CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

I. Jahrgang. II. Band.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofrath Professor Dr. Leuckart
in Leipzig

und

Stabsarzt Dr. Loeffler,
Docenten für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel.

Erster Jahrgang.

II. Band.

Mit 6 Figuren und 1 lithographischen Tafel.

Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1887.

Jena, October 1887.

Im unterzeichneten Verlage ist soeben erschienen:

Das pflanzenphysiologische Praktikum.

Anleitung

zu pflanzenphysiologischen Untersuchungen für Studirende und Lehrer der Naturwissenschaften

von

Dr. W. DETMER

Professor an der Universität Jena.

Mit 131 Holzschnitten. Preis broschirt 8 Mark, gebunden 9 Mark.

Die Pflanzenphysiologie ist für die Ausbildung der Studirenden der Naturwissenschaften, der Medizin, sowie der Land- und Forstwissenschaft von einer so hervorragenden Bedeutung geworden, dass diesem Unterrichtsgegenstande auf der Universität und auf den anderen höheren Lehranstalten künftig eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet werden wird, als dies bisher geschehen ist. **Vor allem ist es zweckmässig für den Studirenden, nicht nur Vorlesungen über Pflanzenphysiologie zu hören, oder Lehrbücher dieser Disciplin durchzuarbeiten, sondern sich mit den Untersuchungsmethoden durch eigene Erfahrung vertraut zu machen.**

Fig. 11. Apparat zum Auffangen des von assimilirenden Wasserpflanzen producirten Sauerstoffs.

Da es in der Litteratur an einer praktischen Anleitung zur Ausführung pflanzenphysiologischer Untersuchungen bisher gänzlich fehlte, so hat es der Herr Verfasser unternommen, eine solche herauszugeben und er hofft den Studirenden damit ein Hülfsmittel zu bieten, welches ihnen nicht nur das Verständniss der Pflanzenphysiologie erleichtern, sondern namentlich auch ein lebhafteres Interesse für diesen Zweig der Botanik einflössen wird.

Das „Pflanzenphysiologische Praktikum“ ist aber nicht nur für den Gebrauch des Studirenden bestimmt, **der Herr Verfasser wünscht es namentlich auch in der Hand des Lehrers an höheren Lehranstalten zu sehen.** Die Botanik

ist aus zahlreichen Gründen ein ganz besonders geeigneter Lehrgegenstand für die Schule, dem botanischen Unterrichte kann aber gerade durch die Vorführung physiologischer Experimente ein ganz eigenartiger Reiz, sowie eine hervorragende Bedeutung gegeben werden.

Doch nicht nur dem Lehrenden und den Lernenden der Botanik wird das Pflanzenphysiologische Praktikum eine Fülle von Anregung und Belehrung gewähren, **sondern auch allen denen, welche, ohne Botaniker von Fach zu sein, sich mit dem Leben und dem Wesen der Pflanzen eingehender beschäftigen, sich aber nicht mit der blossen Systematik begnügen, sondern die physiologischen Functionen und die biologischen Verhältnisse der Pflanzen näher kennen lernen wollen.**

T

Fig. 125. Spross von Hedera Helix, dessen Gipfel sich bei einseitiger Beleuchtung von den einfallenden Lichtstrahlen weggekrümmt hat.

Fig. 66. Apparat zu Transpirationsversuchen.

Der Herr Verfasser hat die verschiedenartigsten pflanzenphysiologischen Experimente und mikroskopischen Beobachtungen selbst angestellt, um über den Werth und die Brauchbarkeit der Untersuchungsmethoden aus eigener Erfahrung berichten zu können.

Es ist überall besonderes Gewicht auf die Feststellung der Beziehungen zwischen dem anatomischen Bau und der physiologischen Function der Pflanzenorgane gelegt worden, und ebenso wurden die biologischen Verhältnisse jederzeit berücksichtigt.

Bei der Empfehlung der Apparate, welche zur Ausführung der physiologischen Untersuchungen notwendig sind, ist der Verfasser darauf bedacht gewesen, nur möglichst einfache Formen auszuwählen, damit sich auch derjenige, dem ein grösseres Laboratorium nicht zur Verfügung steht, dieselben ohne grosse Mühe zusammenstellen kann.

Das nachfolgende Inhaltsverzeichniss wird die beste Vorstellung von dem reichhaltigen Inhalte des Werkes geben.

Von den 131 Abbildungen sind einige diesem Prospecte als Proben beigegeben worden.

Fig. 41. Apparat zum Nachweis der durch osmotische Processe erzeugten Druckwirkungen.

Zu gefl. Bestellungen wolle man sich des beiliegenden Bestellzettels bedienen und denselben derjenigen Buchhandlung senden, durch welche die Zusendung gewünscht wird.

Die Verlagsbuchhandlung
Gustav Fischer.

Inhalts-Uebersicht.

Erster Theil.

Physiologie der Ernährung.

Erster Abschnitt. Die Nährstoffe der Pflanzen.

I. Der Assimilationsprocess.

II. Die Entstehung der Eiweissstoffe in den Pflanzen.

III. Die Aschenbestandtheile der Pflanzen.

IV. Die organischen Verbindungen als Pflanzennahrungsmittel.

Zweiter Abschnitt.

Die Molekularkräfte der Pflanzen.

I. Die wichtigsten organisirten Gebilde der Pflanzenzellen.

II. Die Zerstörung der Molekularstructur organisirter pflanzlicher Gebilde.

Seite

III. Elementare Molekularvorgänge in den Pflanzen.

IV. Die Bewegung der Gase in den Pflanzen.

V. Die Wasseraufnahme seitens der Pflanzen.

VI. Die Wasserbewegung in den Pflanzen.

VII. Die Mineralstoffaufnahme seitens der Pflanzen.

Seite

Dritter Abschnitt.

Die Stoffwechselprocesse im vegetabilischen Organismus.

I. Das Verhalten der stickstoffhaltigen Verbindungen.

II. Der Athmungsprocess der Pflanzen.

III. Das Verhalten der stickstofffreien plastischen Stoffe der Pflanzen.

IV. Die Nebenproducte des pflanzlichen Stoffwechsels.

V. Die Translocation plastischer Stoffe in den Pflanzen.

Zweiter Theil.

Physiologie des Wachsthums und der Reizbewegungen.

Vierter Abschnitt.

Die Zuwachsbewegungen der Pflanzen,

I. Die Eigenschaften wachsender Pflanzentheile und die auf inneren Ursachen beruhenden Wachsthumsbewegungen.

II. Die nothwendigen Wachsthumsbedingungen und die Beeinflussung der Zuwachsbewegungen durch äussere Verhältnisse.

Fünfter Abschnitt.

Die Reizbewegungen der Pflanzen.

I. Die Reizbewegungen protoplasmatischer Gebilde.

II. Die geotropischen, heliotropischen und hydrotropischen Nutationen und einige andere Reizerscheinungen.

III. Das Winden der Ranken und Schlingpflanzen.

IV. Die Dorsiventralität, Polarität und Anisotropie der Pflanzenorgane und die Correlationserscheinungen im Pflanzenreich.

V. Die Variationsbewegungen der Pflanzen.

Frommann'sche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 718

CENTRALBLATT für Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. | **II. Band.** | **No. 1.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc." richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Ueber die Vermehrungsgeschwindigkeit der Bacterien.

Von

H. Buchner, K. Longard und **G. Riedlin.**

(Aus der hygienischen Station am Operationscursus für Militärärzte in München.)

Ueber die Vermehrungsgeschwindigkeit der Bacterien liegen bisher keine genügenden verwerthbaren Beobachtungen vor, obwohl die zahlenmässige Kenntniss dieser Verhältnisse nicht nur ein theoretisches, sondern auch zur Beurtheilung der eventuellen Schnelligkeit von Infectionsprocessen ein wesentliches practisches Interesse besitzt. Die gelegentlichen directen Beobachtungen des Vermehrungsvorganges unter dem Microscop haben zwar zur Aufstellung einiger Zahlen geführt, diese Zahlen besitzen indes im Allgemeinen nur einen beschränkten Werth, weil es sich bei jenen Beobachtungen fast stets um Culturen im kleinsten Maassstabe (Objectträgerculturen, Geissler'sche oder Brefeld'sche Kammern etc.)

handelte, welche durch ungenügende Nahrungszufuhr oder durch behinderte Entfernung der gebildeten Zersetzungsstoffe nicht die richtigen Bedingungen für Erlangung einer maximalen Vermehrungsgeschwindigkeit liefern konnten. Nur auf Feststellung der letzteren kommt es aber in erster Linie an. Dass die Vermehrungsgeschwindigkeit dann bei weniger günstigen Bedingungen eine geringere werden muss, versteht sich zunächst von selbst, wenn auch die Feststellung des Grades dieser Verminderung unter bestimmten Bedingungen von Interesse sein mag.

Ueber die Vermehrungsgeschwindigkeit der Bacterien liegen Angaben von Naegeli vor, der auf einem indirecten Wege durch Bestimmung der von gährenden Bacterien in der Zeiteinheit gebildeten Säuremengen die Zahl der wirksamen Zellen und dadurch, bei bekannter Aussaat, die Zahl der Zellgenerationen zu bestimmen suchte. Die Berechnung geschah mittels einer von Naegeli angegebenen Gleichung [1]). Diese Methode besitzt indes jetzt, seitdem die Plattenculturmethode mit Nährgelatine eine viel genauere directe Bestimmung ermöglicht, nur noch historischen Werth.

Gegenwärtig stellt sich die Aufgabe folgendermaassen. Es müssen zur Feststellung der maximalen Vermehrungsgeschwindigkeit einer Bacterienart 6 Bedingungen erfüllt sein:

1. Das zur Vermehrung dienende Nährmedium muss möglichst günstig sein; es wurde sorgfältig bereitete Fleischwasser-Peptonzuckerlösung gewählt (kaltes Fleischinfus; 0,5 °/₀ Pepton; 1 °/₀ Rohrzucker; 0,5 °/₀ Kochsalz, deutlich alcalisch;) in einigen speciell bezeichneten Fällen wurde der Zucker weggelassen; ein festes Nährsubstrat ist hier unbrauchbar.

2. Die Temperatur muss die günstigte sein — 37° C.

3. Die Cultur muss nicht nur vor Allem rein, sondern auch möglichst kräftig sein.

4. Die Zahl der in das Nährmedium ausgesäten Individuen ist mittels Plattencultur genau zu bestimmen; dieselbe muss jedenfalls so gering sein, dass das Nährmedium während des Versuches in seiner Zusammensetzung möglichst intact bleibt.

5. Ebenso ist die Zahl der am Schlusse des Versuches vorhandenen Individuen mittelst Plattencultur genau zu bestimmen.

6. Die Zeitdauer des Versuches muss genau bekannt und so kurz bemessen sein, dass während derselben eine nennenswerthe Anhäufung von Zersetzungsproducten in der Nährlösung nicht eintreten kann (2—5 Stunden).

Entsprechend diesen Bedingungen wurden die Versuche in folgender Weise ausgeführt: Aus einer Reincultur des betreffenden Spaltpilzes in Fleischwasserpeptonlösung wird eine kleine Platinöse voll in 50 cc sterile 0,6 °/₀ Kochsalzlösung übertragen, tüchtig geschüttelt, und aus dieser Verdünnung 1 cc mittels steriler Pipette entnommen und in 50 cc steriler Fleischwasserpeptonlösung übertragen. Aus letzterer Lösung, welche in maximo nur mehr ein paar Hundert Individuen im Cubikcentimeter enthält, werden nun

1) Naegeli und Schwendener, Das Microscop. 2. Aufl. 1877. S. 640.

nach tüchtigem Umschütteln sofort 3 („primäre") Plattenculturen mit je 1 cc der Lösung angelegt. Man erfährt auf diese Weise ganz genau den Bacteriengehalt dieser Lösung, d. h. die Grösse der Aussaat. Nach der Entnahme dieser Quantitäten wird die Nährlösung, welche schon vor der Einsaat auf 37° C. gebracht worden war, bei dieser Temperatur für eine bestimmte Zeit (2—5 Stunden) belassen. Nach dieser Zeit werden wiederum mit je 1 cc der Lösung mittels steriler Pipetten 3 („secundäre") Plattenculturen angelegt, welche nunmehr die bei Schluss des Versuches vorhandene Individuenzahl ergeben.

Das Zählen der Colonien auf den Platten geschah nicht nach der gewöhnlichen Methode mittels untergelegter, in Quadratcentimeter getheilter Glasplatten, sondern mittels Zählung der in einem Gesichtsfeld des Microscops jeweils sichtbaren Colonien und Berechnung einer Mittelzahl aus 10—30 solchen Zählungen. Diese Methode ist wesentlich exacter und genauer ausführbar als die obige, verlangt aber, wie diese, dass die Gelatineschicht auf den Platten möglichst gleichmässig ausgebreitet und nicht zu dick sei, was eben immer unerlässliche Vorbedingung bleiben wird. Hat man aus einer grösseren Zahl von Zählungen den durchschnittlichen Betrag der Colonien pro Gesichtsfeld ermittelt, so berechnet sich hieraus, aus der durch Messung zu ermittelnden Grösse des Gesichtsfeldes und ferner aus dem Flächeninhalt der ganzen Gelatineschicht die Gesammtzahl der in der Platte enthaltenen Colonien. Zu bemerken ist, dass die Grösse des Gesichtsfeldes bei gleichem Objectiv mit der Stärke des Oculares abnimmt. Man bestimmt sich ein für allemal die Grösse des Gesichtsfeldes für jedes Ocular (bei einem bestimmten Objectivsystem) und verwendet bei reicher besäten Platten die stärkeren Oculare mit kleineren Gesichtsfeldern.

Eine weitere wesentliche Verschärfung dieser Methode ist dadurch möglich, dass man in der Blende eines stärkeren Oculares ein doppeltes Fadenkreuz anbringen lässt. Die Distanz der beiden Fäden soll $^1/_{10}$—$^1/_{12}$ des Durchmessers der Blende betragen. Durch diese doppelt gekreuzten Fäden wird in der Mitte des Gesichtsfeldes ein kleines Quadrat abgegrenzt, das bei sehr dicht besäten Platten zur Zählung verwendet werden kann.

An zahlreichen verschiedenen Stellen der Culturplatte wird die Zahl der in das kleine mittlere Quadrat fallenden Colonien (und zwar durch die ganze Dicke der Gelatineschicht) ermittelt. Colonien, die auf die Grenze des kleinen Quadrats zu liegen kommen, werden nur dann gezählt, wenn ihre grössere Hälfte in das Quadrat fällt. Aus vielen Zählungen erhält man einen Mittelwerth, der nach obigen Andeutungen als Grundlage zur Berechnung des Coloniengehalts der ganzen Platte dient. Eine Platte mit 5—10 Millionen Colonien kann auf diese Weise noch genau abgezählt werden. Das kleine, durch die gekreuzten Doppelfäden begrenzte Quadrat er-

scheint in unserem Ocular in der scheinbaren Grösse von 1,7 qcm, begrenzt aber in der Platte bei dem von uns angewendeten Objectiv nur einen Flächenraum von 0,0156 qmm, das ist der 6410. Theil eines Quadratcentimeters. Befinden sich daher in dem Raume des Quadrates durchschnittlich nur 10 Colonien, die sehr leicht gezählt werden können, so berechnet sich hieraus bei einer Gelatineschicht von 80 qcm Flächeninhalt eine Gesammtzahl von 5128800 Colonien.

Auf diese Art wurden die Zahlen der Aussaat (primäre Platten) und der Ernte (secundäre Platten) bestimmt, aus denen sich dann mit Hinzuziehung der Zeitdauer des Versuches die Grösse der Generationsdauer oder die Vermehrungsgeschwindigkeit berechnen lässt. Die principiellen Voraussetzungen für diese Berechnung, mit Rücksicht auf die Vermehrungsart der Spaltpilze, sind bekannt. Dieselben beruhen darauf, dass bei dem Vermehrungsvorgang dieser Organismen aus einer Zelle durch Theilung immer zwei neue, niemals mehr oder weniger, hervorgehen. Nun lassen sich allerdings die einzelnen Zellen der Spaltpilze, da sie meist zu mehrzelligen Wuchsformen, z. B. Stäbchen, verbunden sind, mittels der Plattencultur nicht direct zählen. Das Resultat bleibt jedoch, wenn die mehrzelligen Stäbchen während der Versuchsdauer von gleicher Beschaffenheit, gleicher Grösse, d. h. gleicher Zellenzahl bleiben, offenbar immer das nämliche. Wir dürfen daher unter dieser Annahme den Begriff der Generationsdauer, worunter die Zeit von einer Zelltheilung bis zur nächsten verstanden sein soll, ebensowohl auf die Zellen als auf die mehrzelligen Stäbchen anwenden. Die Zeit, deren es zur Theilung einer Zelle in zwei neue bedarf, ist in diesem Falle genau die nämliche wie diejenige, welche zur Theilung eines Stäbchens in zwei neue erfordert wird.

Unter dieser offenbar zulässigen Voraussetzung ergiebt sich folgende Berechnung:

a (Aussaat) = Zahl der Colonien auf den primären Platten (Durchschnitt),

b (Ernte) = Zahl der Colonien auf den secundären Platten (Durchschnitt),

n = Zahl der Generationen.

Aus a Zellen (resp. Stäbchen) werden

nach 1	Generation	$a.2$	Zellen (resp. Stäbchen)
„ 2	„	$a.2.2$	„ „ „
„ 3	„	$a.2.2.2$	„ „ „
„ 4	„	$a.2.2.2.2$	„ „ „
:		:	
:		:	
„ n	„	$a.2^n$	„ „ „

Somit haben wir:

$$a \cdot 2^n = b$$

$$2^n = \frac{b}{a}$$

$$n = \frac{\log b - \log a}{\log 2}$$

Versuche über die Vermehrungsgeschwindigkeit nach dieser hier geschilderten Methode sind von uns bisher an dem Cholera-Vibrio (Vibrio Koch.), dem Typhusbacillus und einem typhusähnlichen Fäulnissbacillus angestellt. Der erstgenannte schien uns wegen seiner bekannten grossen Wachsthumsenergie für die hier behandelte Frage von besonderem Interesse, und sind deshalb die Versuche vorzugsweise mit demselben ausgeführt worden. Es folgt hier zunächst eine Uebersicht der bei den Versuchen mit Choleravibrio erlangten Resultate, wobei zu bemerken ist, dass die Cultur des Vibrio, die bei diesen Versuchen Verwendung fand, mit Ausnahme des zuletzt anzuführenden (No. VII), aus der Krainer Choleraepidemie (1886) stammte. Die Versuche mit den beiden anderen Bacterienarten sind bis jetzt zu wenig zahlreich, als dass sich eine Mittheilung der damit erlangten Resultate lohnen würde.

I. Versuch. Choleravibrio (Febr. 87) Fleischwasserpeptonlösung 37° C. Versuchsdauer = 3 Stunden.

Mittel der primären Platten (Aussaat) = 18 Col.
„ „ secundären „ (Ernte) = 7250 „

$$2^n = \frac{7250}{18} = 403$$

$$n = 8,7$$

d. h. während der ganzen Versuchszeit (3 Stunden) erfolgten 8,7 Generationen, folglich ist die

Generationsdauer = 20,7 Minuten.

II. Versuch. Choleravibrio (Febr. 87) Fleischwasserpeptonzuckerlösung 37° C. Versuchsdauer = 3 Stunden.

Mittel der primären Platten (Aussaat) = 149 Col.
„ „ secundären „ (Ernte) = 95952 „

$$2^n = \frac{95952}{149} = 644$$

$$n = 9,3$$

Generationsdauer = 19,3 Minuten.

III. Versuch. Choleravibrio (Febr. 87) Fleischwasserpeptonzuckerlösung 37° C. Versuchsdauer = 2 Stunden.

Mittel der primären Platten (Aussaat) = 3583 Col.
„ „ secundären „ (Ernte) = 90666 „

$$2^n = \frac{90666}{3583} = 25,3$$

$$n = 4,7$$

Generationsdauer = 25,5 Minuten.

IV. Versuch. Choleravibrio (März 87) Fleischwasserpeptonzuckerlösung 37° C. Versuchsdauer = 2 Stunden.

Mittel der primären Platten (Aussaat) = 15345 Col.
„ „ secundären „ (Ernte) = 133545 „

$$2^n = \frac{133545}{15345} = 8,7$$

$$n = 3,1$$

Generationsdauer = 38,7 Minuten.

V. Versuch. Choleravibrio (März 87) Fleischwasserpeptonzuckerlösung 37° C. Versuchsdauer = 2 Stunden.

Mittel der primären Platten (Aussaat) = 3550 Col.
„ „ secundären „ (Ernte) = 27608 „

$$2^n = \frac{27608}{3550} = 7{,}8$$

$$n = 3{,}0$$

Generationsdauer = 40,0 Minuten.

VI. Versuch. Choleravibrio (April 87) Fleischwasserpeptonzuckerlösung 37° C. Versuchsdauer = 2 Stunden.

Mittel der primären Platten (Aussaat) = 143 Col.
„ „ secundären „ (Ernte) = 1291 „

$$2^n = \frac{1291}{143} = 9{,}03$$

$$n = 3{,}18$$

Generationsdauer = 37,7 Minuten.

VII. Versuch. Choleravibrio (Juni 1886) Fleischwasserpeptonlösung 37° C. Versuchsdauer = 5 Stunden.

Mittel der primären Platten (Aussaat) = 35 Col.
„ „ secundären „ (Ernte) = 981792 „

$$2^n = \frac{981792}{35} = 28051$$

$$n = 14{,}8$$

Generationsdauer = 20,3 Minuten.

Für die Generationsdauer des Choleravibrio wurden also in diesen Versuchen folgende Zahlenwerthe erhalten, in Minuten:

20,7	40,0
19,3	37,7
25,5	20,3
38,7	

Die Differenzen dieser Zahlenwerthe sind beträchtliche, bis über das Doppelte ihres Betrages. Es weist dies gleich auf die Hauptschwierigkeit bei derartigen Versuchen hin, die keineswegs im Methodischen liegt, sondern darin, dass man nicht zu jeder Zeit kräftige, rasch wachsende Culturen der nämlichen Bacterienart zur Verfügung hat. In einigen unserer Versuche vermehrte sich der Choleravibrio trotz sonst gleichartiger Bedingungen (das Zufügen oder Weglassen von Zucker zur Nährlösung hatte keine bemerkbare Wirkung) rascher, in anderen dagegen wesentlich langsamer. Es ist gewiss kein Zufall, dass die Versuche, welche eine langsame Vermehrung ergaben, gerade die letzten, im März und April dieses Jahres angestellten, waren. Die Folge längerer künstlicher Fortzüchtung äusserte sich bereits durch Erscheinungen der Abschwächung nach mehreren Richtungen, und offenbar lag darin auch der Grund zu der eingetretenen Verlangsamung der Vermehrung.

Unter diesen Verhältnissen wäre es ohne Zweifel verfehlt, aus den für die Generationsdauer erhaltenen Zahlen etwa einen Mittelwerth berechnen zu wollen. Vielmehr haben allein die kleinsten

Zahlen eine Bedeutung, weil diese die maximale Vermehrungsgeschwindigkeit angeben. Aber auch diese sind ohne Zweifel noch verbesserungsfähig, wenn die Versuche mit möglichst lebenskräftigen, direct einem Cholerafall entstammenden Vibrionen wiederholt werden.

Vorläufig aber darf ein Zeitraum von etwa 20 Minuten als das Minimum der Generationsdauer für den Choleravibrio angenommen werden. Diese Zahl gestattet uns, die mögliche Zunahme der Individuenzahl bei ungehinderter Nahrungszufuhr für eine bestimmte Zeit zu berechnen. Die Ausführung dieser Berechnung zeigt, dass, wenn wir auch nur von einem einzigen Individuum ausgehen, binnen 20 Stunden Zahlen erreicht werden würden, welche die im Choleradarm möglicherweise jemals vorkommende Menge von Vibrionen jedenfalls bei Weitem übertrifft.

Erfahren hierdurch unsere Vorstellungen über die in relativ kurzen Zeiträumen beinahe ins Ungemessene fortschreitende Vermehrungsfähigkeit mancher Bacterienarten zunächst eine Bestätigung, so ist doch zugleich auch die zeitliche Grenze für derartige Möglichkeiten gegeben. Wenn auch Spaltpilze existiren mögen, welche an Vermehrungsgeschwindigkeit den Choleravibrio noch übertreffen, so kann dies doch vermuthlich nur in beschränktem Maasse geschehen, und kann mit Wahrscheinlichkeit schon jezt die Zeit von 15 Minuten als dasjenige Minimum bezeichnet werden, unter welches die Generationsdauer in keinem Falle und bei keinem Spaltpilze herabsinkt. Gehen wir also hiervon aus, so ist ersichtlich, dass die Zahlenzunahme infectiöser, im Organismus sich vermehrender Bacterien innerhalb einer Stunde jedenfalls nie mehr als das 16-fache der Aussaat, innerhalb zwei Stunden nie mehr als das 256-fache betragen kann. Ob eine derartige Zunahme der Individuenzahl schon zu Krankheitserscheinungen führen könne, das wird sich lediglich nach der Grösse der Aussaat richten; im Allgemeinen aber wird das keineswegs der Fall sein. Jedenfalls aber lassen sich nach diesen Anhaltspunkten gewisse bisher gehegte Vorstellungen, wie z. B. diejenige, dass nach Papayotin-Einspritzung ins Blut der Kreislauf binnen 30 Minuten mit Bacterien erfüllt sein solle, als unhaltbar erkennen. Binnen 30 Minuten können höchstens 2 Generationen erfolgen, was in maximo eine Zunahme der vorhandenen Individuenzahl um das 4-fache bedeutet. Grosse Mengen von Spaltpilzen also können in dieser kurzen Zeit aus einigen wenigen Keimen niemals hervorgehen.

München, im Mai 1887.

Crookshank, Edgar, Manuel pratique de bactériologie basée sur les méthodes de Koch. Traduit par **M. Bergeaud**. 8⁰. Paris et Bruxelles (Carré et Manceaux) 1886.

Die vorliegende französische Uebersetzung des englischen Werkes bildet eine Bereicherung der Literatur auf dem Gebiete der Methodik der Bacterienforschung. Der Verf. behandelt in 10 Capiteln und einem Anhang die zur Bacterienuntersuchung nöthigen Apparate,

Instrumente und Reagentien, geht dann ausführlich ein auf die microscopische Untersuchung der Bacterien, die Zubereitung der Präparate und deren Färbung. Alsdann werden Herstellung der Nährböden, Cultivirungsmethodon einer eingehenden Beschreibung unterzogen, worauf eine Anleitung zu Thierversuchen und zweckentsprechender Section und Isolirung der Microorganismen den allgemeinen Theil abschliessen. Die dem speciellen Abschnitt gewidmeten Capitel geben eine systematische Zusammenstellung der vier Hauptgruppen der Bacterien (Coccaceen, Bacteriaceen, Leptothricheen und Cladothricheen), sowie die den speciellen einzelnen Arten zukommenden Eigenschaften. In einem Anhang wird, nach kurzem Eingehen auf die Hefe- und Schimmelpilze, und die Untersuchungsmethoden für Licht, Boden und Wasser, die „Photo-Micrographie" in allen ihren Einzelheiten behandelt.

Gerade der letzte Abschnitt über die Microphotographie bildet bis zu einem gewissen Grade eine Specialität des vorliegenden Werkes und verleiht demselben um deswillen einen besonderen Werth, weil gerade die Methoden der Photographie im Dienste der Bacterienforschung von allen bisher erschienenen Werken nur kurz erwähnt werden, während sie von dem Verf. in allen ihren Einzelheiten gut verständlich niedergeschrieben sind.

Der Eindruck, den das Werk beim Durchlesen macht, ist, was Deutlichkeit der Schreibweise, Ausstattung u. s. w. betrifft, ein sehr guter; freilich lässt es sich nicht leugnen, dass Vieles einer ausführlichen Beschreibung unterliegt oder gar durch Abbildungen verdeutlicht wird, was als selbsverständlich gelten konnte. So ist wohl jedem gebildeten Laien schon bekannt, wie ein Reagensglas aussieht, was er unter einem in Glasstab eingeschmolzenen Platindraht zu verstehen hat u. s. f. Andererseits ist das Bestreben des Verfassers gewiss anzuerkennen, möglichst viel Abbildungen zum Verständniss des Textes hinzuzufügen. Dadurch ist es gekommen, dass das Buch mit ausserordentlich vielen uud grösstentheils sehr schönen Textfiguren und Holzschnitten ausgetattet ist.

In der Reihe der Lehr- und Handbücher der modernen Bacterienforschung verdient es einen hervorragenden Rang einzunehmen.

Becker (Leipzig).

Soyka, J., Der Boden. (Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. Herausgegeben von **Pettenkofer & Ziemssen.** Theil I. Abtheilung 2. Heft 3. 1887.) 8°. VI, 350 p. m. 87 Abbildungen. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1887. 8 M.

Die vorliegende Abtheilung des Handbuches der Hygiene zeichnet sich durch die bewunderungswürdige Sachkenntniss und Sorgfalt aus, mit welcher der Verfasser das vorhandene umfangreiche Material zusammengetragen, geordnet und kritisch verwerthet hat. Von speciell bacteriologischem Interesse ist das sechste Capitel, welches „Boden und niedere Organismen" behandelt.

Die hier in Betracht kommenden Verhältnisse führen den Verfasser zur Aufstellung folgender vier Gesichtspunkte:

1) Das Vorkommen von niederen Organismen im Boden selbst.
2) Das Eindringen derselben in den Boden.
3) Das Austreten aus demselben.
4) Die etwaigen Beeinflussungen des Lebens und der Lebensthätigkeit niederer Organismen durch den Boden.

Was den ersten Punkt, das Vorkommen niederer Organismen im Boden, betrifft, so wird nach einer allgemeinen Würdigung der Massenhaftigkeit und des steten Vorkommens der Organismen im Boden hervorgehoben, dass die Vertheilung derselben sowohl nach der Fläche als auch nach der Tiefe hauptsächlich bedingt sei durch die Bewegung von Flüssigkeiten, während die Bewegung von Gasen und Luft sowie die Eigenbewegung der Organismen selbst für ihre Vertheilung im Boden einen weit geringeren Einfluss habe. Die Verschiedenheit in der Zusammensetzung der Bodenluft, speciell die allmälige relative und absolute Abnahme des Sauerstoffes in den tieferen Schichten bedingt es, dass manche Pilze bereits in geringer Tiefe auf Verhältnisse stossen, welche ihre Existenz unmöglich machen, während andere, z. B. gewisse Anaëroben, vielleicht erst unter diesen Umständen zur Entwicklung gelangen. In Rücksicht auf ihre Function sind die im Boden auftretenden Organismen in saprophytische und in parasitische, resp. pathogene einzutheilen; erstere vermitteln die zwar nicht direct bewiesene, aber aus den zahlreichen angeführten Untersuchungen indirect zu erschliessende Umwandlung des organischen Stickstoffs und Kohlenstoffs in unorganische Verbindungen, in Nitrate, Nitrite, Ammoniac und Kohlensäure, während die parasitischen Pilze entweder solche sind, die regelmässig im Boden vorkommen und nur gelegentlich im thierischen Körper Krankheit hervorrufen, oder die eigentlich im Körper auftreten und nur zu Zeiten und an gewissen Orten in den Boden gelangen.

Wie weit übrigens diese Eintheilung der Spaltpilze auf die Dauer wird beibehalten werden können, in Rücksicht auf die Substituirung der Function saprophytischer Pilze durch parasitische und andrerseits in Rücksicht auf die Veränderlichkeit der pathogenen Kraft parasitischer Organismen, wird die weitere Entwicklung der Biologie der Spaltpilze lehren müssen. (Anm. d. Ref.)

Das Eindringen der Organismen in den Boden ist wiederum wesentlich von der Bewegung des Wassers abhängig, während natürlichen und selbst künstlich erzeugten Luftströmungen gegenüber schon Bodensäulen von wenigen Millimetern Dicke eine Art pilzdichten Abschluss bilden. Hemmend auf die Fortbewegung nach der Tiefe hin wirkt für einzelne isolirte Zellen, dass die capillaren Wege im Boden vielfach gebogen und geknickt sind, so dass die einzelnen Keime leicht durch Adhäsion an den Wandungen der Hohlräume festgehalten werden müssen, und ferner der Umstand, dass durchschnittlich die Spaltpilze auch weitere Poren als die ihrer Eigengrösse deshalb nicht passiren können, weil sie meist zu langen Fäden, Haufen oder Zoogloea-Massen vereinigt auftreten. Anders stellen sich die Verhältnisse, wenn die Quelle der Pilzinfiltration bereits in der Tiefe sich befindet, wenn in Form durch-

lässiger Canäle oder Senkgruben offene Communicationen mit Entwicklungsheerden von Organismen vorhanden sind. Unter solchen Umständen kann in Folge der Durchsickerung und der capillaren Vertheilung im Boden eine Art Immobilisirung des Wassers in den durchtränkten Schichten sich ergeben, wie dies auf den erstarrenden Gelatine-Platten sich ereignet, und dadurch eine Conservirung und eventuell auch Vermehrung isolirter Pilze — Reincultur — entstehen.

Von weittragender Bedeutung und auf eigenen, zum Theil ganz neuen Experimenten des Verfassers fussend sind die beiden letzten Abschnitte dieses Capitels, von denen der dritte den Austritt der Organismen aus dem Boden behandelt.

Gleichwie schon sehr dünne Bodenschichten den Einfluss selbst starker künstlicher Luftströmungen auf die Fortbewegung der Organismen nach der Tiefe hin aufheben, so sind weder natürliche noch künstliche Luftströmungen im Stande, Keime aus der Tiefe des Bodens in die atmosphärische Luft zu befördern. Eine Ausnahme machen nur jene Fälle, wo plötzliche, durch Austrocknung oder andere Vorgänge bewirkte Continuitätstrennungen, Spaltenbildungen und dergl. tiefere Bodenschichten blosslegen und in die Möglichkeit einer directen Beziehung zur Oberfläche versetzen. Das Wasser dagegen kann in verschiedener Weise Spaltpilze aus der Tiefe an die Oberfläche bringen; einmal nämlich in seinem Laufe nach abwärts, indem es den später als Quellen zu Tage tretenden Wässern die Keime zuführt, und ferner durch die in Folge der Verdunstung auftretende capillare Bewegung des Wassers nach oben, welche innerhalb der durch die Capillarität überhaupt gegebenen Grenzen um so grösser ist, je stärker die Verdunstung, und welche als ein wesentlicher Factor für das Zustandekommen des grösseren Reichthums der oberflächlichen Bodenschichten sowohl an löslichen als an organisirten Bestandtheilen mitwirkt. Auch des Transportes von Spaltpilzen aus der Tiefe an die Oberfläche, bei welchen lebende Wesen — Regenwürmer, Pasteur — die Vermittlerrolle spielen, wird in Kurzem gedacht.

Im vierten und letzten Abschnitt bespricht Soyka den Zusammenhang zwischen Bodenbeschaffenheit und Entwicklung von Organismen und giebt die Wege an, auf denen Pettenkofer's örtliche und zeitliche Disposition des Bodens für das Zustandekommen gewisser epidemischer und endemischer Krankheiten einer exact wissenschaftlichen bacteriologischen Prüfung zugänglich ist.

Aus Experimenten, bei denen der „Boden“ durch sterile Glasperlen oder durch Quarzsand und dergl. ersetzt war, geht hervor:

1) Dass mit Abnahme der Bodenfeuchtigkeit die Entwicklung der Organismen gehemmt und schliesslich sistirt wird.

2) Dass ein mittlerer Grad der Anfüllung der vorhandenen Hohlräume mit Wasser als Optimum für die Entwicklung der Pilze zu betrachten ist.

3) Dass eine völlige Anfüllung des Bodens mit Flüssigkeit wieder hemmend wirkt.

4) Dass ein Boden von einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalte bei vorhandener entsprechender Temperatur die Sporenbildung sehr begünstigt.

Auf Grund einer grossen Reihe von Einzelversuchen und in zahlreichen, die Uebersicht erleichternden Tabellen zusammengefasst, werden diese Sätze für Milzbrandbacillen und für Hefe bewiesen. Die Einzelheiten der Beweisführung sind im Original nachzusehen.

Schottelius (Freiburg).

Pfeiffer, A., Die Beziehungen der Bodencapillarität zum Transport von Bacterien. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. p. 394 ff.)

Die vorliegende Abhandlung Pfeiffer's richtet sich gegen die einschlägigen Experimente Soyka's, welche derselbe zuerst in der Prager med. Wochenschrift 1885 veröffentlichte, demnächst im Handbuch der Hygiene (Abtheilung: Boden) vervollständigte und für die exacte Begründung der Pettenkofer'schen Bodentheorie verwerthete.

Dieser letztere Grund und die weittragende Bedeutung, welche diese Versuche, mit positiven Erfolgen gelöst, für die Erklärung der Verbreitungsweise wichtiger Infectionskrankheiten haben müssen, ist auch der Cardinalpunkt, welcher von Pfeiffer in richtiger Erkenntniss gewürdigt wurde und ihn zu einer Kritik der Soyka'schen Experimente veranlasste.

Soyka behauptete, dass die Kraft des Capillaritätsstromes gross genug sei, um in wenigen Stunden eine Flüssigkeitssäule von 20 cm Höhe aufwärts zu bewegen, und dass gleichzeitig mit dem Wasser auf den Capillarwegen Bacterien aus der Tiefe nach oben befördert, eventuell an die Oberfläche gehoben werden könnten.

Pfeiffer bestreitet die Richtigkeit dieser Behauptung, allerdings auf Grund von Experimenten „unter einer durchaus anderen Versuchsanordnung“, „lediglich aber zu dem Zweck, die Angaben Soyka's zu widerlegen.“ -- (pag. 396.)

Wenn schon eine durchaus gleiche Versuchsanordnung zum Zweck einer objectiven Prüfung den Anforderungen, welche an Controlversuche zu stellen sind, mehr entsprochen haben dürfte, so ist es doch für das Verständniss der in Rede stehenden Streitfrage nothwendig, die Anordnung der Pfeiffer'schen Experimente kennen zu lernen, welche denselben zu negativen Resultaten führte, während Soyka positive Erfolge zu verzeichnen hatte.

Pfeiffer bedient sich zum Nachweis der Stärke des aufwärts steigenden Capillaritätsstromes und zur Entscheidung der Frage, ob Bacterien mit dem Wasser gehoben werden können, ca. 5 cm weiter und 15 cm hoher Bechergläser, in deren Boden central ein $1^1/_2$ mm weites Loch gebohrt war. Solche Gläser wurden mit verschiedenen — auch thonhaltigen — künstlichen und natürlichen Bodenarten gefüllt, entsprechend sterilisirt und oben gegen Staub verschlossen, und dann etwa 1 cm tief in eine bacterienhaltige

Flüssigkeit eingetaucht. Nach verschiedenen, bis zu 4 Stunden reichenden, Zeiten wurde dann bestimmt, bis zu welcher Höhe im sterilisirten Boden das Wasser über das Niveau der (äusseren) bacterienhaltigen Flüssigkeit emporgestiegen war und ob gleichzeitig Bacterien mitgerissen seien.

Aus drei beigegebenen Tabellen geht hervor, dass Pfeiffer mit Gartenerde, Rheinsand, Glasperlen und gestossenem Glas experimentirte, dass die erreichte Höhe der Flüssigkeitssäule nie über 10 cm betrug und dass von 19 Versuchen nur in einem Falle Bacterien gleichzeitig mit dem Wasser aufwärts gelangt waren.

Pfeiffer erkennt in dem Vorgang des Aufsteigens „eine Filtration ohne Druck", betrachtet die positiven Erfolge Soyka's wesentlich als eine Wirkung der „Capillarität der Glaswandung" und glaubt wegen der grossen Unterschiede in den gesetzten künstlichen gegenüber den natürlichen Vorgängen derartige Versuche überhaupt nicht verwerthen zu können. Er zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass der Capillarstrom in hinlänglich weiten Gefässen „nicht im Stande sei, Bacterien nur 4 cm hoch zu heben, und dass eher die negativen Resultate seiner Versuche einen Rückschluss auf die natürlichen Verhältnisse gestatteten derart: dass, wenn auch thatsächlich ein solcher continuirlicher Capillarstrom existirt, derselbe doch nicht im Stande sein kann, Bacterien an die Bodenoberfläche zu befördern. Schottelius (Freiburg i. Br.).

Soyka, Entgegnung auf Herrn Dr. A. Pfeiffer's Aufsatz: „Die Beziehungen der Bodencapillarität etc." (Zeitschrift für Hygiene. Bd. II. 1887. p. 96 ff.)

Den vorstehend mitgetheilten Ausführungen Pfeiffer's gegenüber giebt Soyka die Erklärung ab, dass er, sowohl auf Grund einer Kritik der Pfeiffer'schen Versuche, als auch gestützt auf neuerdings angestellte Experimente bei der Richtigkeit seiner früheren Ausführungen beharren müsse. Die „Entgegnung" zerfällt dementsprechend in einen kritischen und in einen experimentellen Theil.

In dem kritischen Theil wird zuerst auf einen Widerspruch hingewiesen, der darin zu erkennen ist, dass Pfeiffer einerseits die positiven Erfolge Soyka's der Enge der zum Experiment benutzten Glasröhren und der bedeutenden Capillarität der Glaswandungen zuschreibt und andererseits feststellt, dass in solchen mit Glasperlen gefüllten Röhren die capillare Wasserschicht nur $1^1/_2$ cm hoch steigt. Sodann rügt Soyka die Zusammensetzung des Pfeiffer'schen Versuchsmaterials, indem einmal mit „thonhaltigem" Boden einem für die Prüfung von Capillaritätsströmungen ungeeigneten Material, experimentirt wurde, und indem ferner der benutzte „Rheinsand" eine sehr wechselnde Korngrösse (bis 5—6 mm) gehabt habe, durch welche der capillare Weg in Folge zu weiter Hohlräume vollständig unterbrochen werden kann. Bei dem „gepulverten Glas" endlich fehlt die Angabe der Dimensionen, dasselbe ist ausserdem kein indifferentes Medium, da es eine starke alcalische Reaction besitzt. Der car-

dinale Fehler der Pfeiffer'schen Versuche aber liegt in einer vollständigen Ignorirung der hydrodynamischen Gesetze; insofern nämlich, als Soyka mit gleichmässig weiten, unten offenen Glascylindern experimentirte, Pfeiffer dagegen geschlossene, 5 cm weite Glasgefässe anwendet, in deren Boden ein nur $1^1/_2$ mm weites Loch gebohrt wurde. Pfeiffer verengt also den Querschnitt, durch den die Flüssigkeit eintreten soll, den Soyka'schen Versuchen gegenüber um mehr als das Tausendfache und glaubt dennoch, dass unter diesen Umständen die Flüssigkeit schnellen und ungehinderten Eingang habe, dass diese Versuchsanordnung den natürlichen Verhältnissen besser entspreche und dass, diese Versuche mit denen Soyka's in Parallele gesetzt, bezugsweise die einen durch die anderen widerlegt werden könnten.

Mittels einer complicirten, specielle mathematische Fachkenntnisse erfordernden Wahrscheinlichkeitsberechnung, welche für Soyka von einem befreundeten Physiker angestellt wurde, weist der Verfasser überdies schlagend nach, dass, wenn im Falle der ungehinderten Communication 10 % der vorhandenen Bacterien zum Durchtritt gelangen, nach Pfeiffer's Versuchen erst von 10^{100} Bacterien eine einzige austreten würde.

Als letzten kritischen Grund gegen Pfeiffer's Ausführungen stellt Soyka fest, dass die capillare Strömung nach oben durchaus nicht „als eine Filtration ohne Druck" zu betrachten sei, sondern dass das capillare Aufsteigen einer Flüssigkeitssäule bis zu 1 m Höhe eine sehr mächtige, treibende Kraft involvire, die wohl im Stande sei, auch Bacterien zu transportiren.

In dem zweiten, experimentellen Theil seiner Entgegnung gelangt Soyka auf Grund erneuter, mit 50 mm weiten Glasröhren angestellter Versuche zu seinen früheren Resultaten und kommt aus den angeführten Gründen zu dem Schluss, „dass die Pfeiffer'schen Versuche fehlerhaft sind, und dass die Fehler mit mathemathischer Sicherheit auf die durchaus unphysicalische Versuchsanordnung zurückzuführen sind." Schottelius (Freiburg i. Br.)

Pfeiffer A., Antwort auf die Entgegnung des Herrn Dr. Soyka bezüglich meines Aufsatzes: Die Beziehungen der Bodencapillarität etc. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. II. 1887. p. 239.)

Pfeiffer's kurze Antwort auf Soyka's Entgegnung enthält nur die Erklärung, dass auch neue Versuche unter den von Soyka vorgeschriebenen Bedingungen dieselben negativen Resultate ergeben hätten und dass die Soyka'schen Versuche fehlerhaft seien.

Neues Beweismaterial wird von Pfeiffer nicht beigebracht, auch die von Soyka namhaft gemachten Einwände werden nicht widerlegt oder entkräftet.

Die vorliegende „Antwort" würde deshalb auch keines eigenen Referates bedürfen, wenn sie nicht eine einigermaassen mysteriöse Bemerkung enthielte, die den Eindruck machen kann, als ob Differenzen zwischen den von Soyka in Berlin demonstrirten gegenüber seinen Prager Versuchsergebnissen beständen. Es muss

den betreffenden Betheiligten selbst überlassen werden, zu entscheiden, ob sie es für nothwendig erachten, auf diese überraschende Methode einzugehen, welche mit Wendungen, wie „ich höre aber von anderer Seite“, eine wissenschaftliche Beweisführung zu ersetzen versucht.

Bei der grossen Tragweite aber, welche die in Rede stehenden Experimente als bedeutungsvoller Vermittelungsversuch zwischen der Pettenkofer'schen Bodentheorie und der Infectionslehre von Koch haben, bedarf die Angelegenheit nicht nur für die Leser der Zeitschrift für Hygiene, sondern dem gesammten, wissenschaftlich aufs lebhafteste interessirten Publicum gegenüber einer unzweideutigen Klarlegung.

Inzwischen, bis die Frage von competenterer Seite weiter gefördert wird, seien dem Referenten folgende Bemerkungen gestattet:

Ich habe bereits im verflossenen Wintersemester in der Vorlesung die Soyka'schen Versuche über Capillaritätsströmung bis zu ca. 15—20 cm Höhe in etwa 4 cm weiten Glasröhren mit sog. „scharfem“, feinkörnigem Sand deutlich demonstriren können. Negative Resultate nach dieser Richtung hin können meines Erachtens nur an einem besonders unglücklich gewählten Bodenmaterial liegen.

Bezüglich des Durchtretens von Bacterien gemeinschaftlich mit der Flüssigkeit scheint es von grösster Bedeutung zu sein, dass die betreffenden Spaltpilze, wie es Soyka ausdrücklich vorschreibt, 1—2 Tage vorher in Nährbouillon ausgesäet werden und während dieser Zeit darin kräftig gewachsen sind. Dann nämlich — fast kann man sagen nur dann — sind die Pilze 1) in ausreichender Menge vorhanden, 2) sind sie als Einzelindividuen vorhanden und 3) sind sie in der Flüssigkeit wirklich suspendirt. Nimmt man dagegen z. B. eine Kartoffelcultur und schwemmt diese in $^1/_2$ $^0/_0$ Kochsalzlösung auf oder gar in destillirtem Wasser, so verhindert man wegen Nichtzutreffens der drei eben erwähnten Punkte die Wirkung der capillaren Strömung auf den Transport der Spaltpilze.

Auch in der Natur handelt es sich in den hierher gehörigen, practisch wichtigen Fällen wohl häufig genug um ein Suspendirtsein der pathogenen Spaltpilze in specifisch schweren Flüssigkeiten: Beimengungen von gelösten Fäcalien, Harn, Salzen etc. Die isolirten Spaltpilze aber sind specifisch leichter als die gebräuchliche Bouillon, sie sind dagegen schwerer als Wasser und auch als $^1/_2$ $^0/_0$ Kochsalzlösung. Besonders, wenn sie nicht als mehr oder weniger isolirte Einzelindividuen und lose Verbände, sondern als grössere, meist auch eigenthümlich verkittete Conglomerate vorhanden sind, bleiben sie auch in specifisch noch schwereren Flüssigkeiten kaum längere Zeit suspendirt, sondern sinken rasch zu Boden.

Es kommt ferner sehr auf die Menge der in Frage stehenden Bacterien an, sie muss — in suspendirter Form — eine grosse sein, so wie dies ebenfalls in der Natur unter Umständen der Fall ist. Enthält ja nach den Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt (1883) über das Berliner Rieselwasser die Spüljauche aus dem Druckrohr in Falkenberg 38000000 (Januar) bis 50000000

(October) entwicklungsfähige Keime im ccm und die Spree bei Charlottenburg nach denselben Untersuchungen bis zu 10180000 Keime im ccm. Sind dagegen nur 100000 Pilze im ccm, so muss das Resultat natürlich ein anderes sein, dann kann in der That dieser Zahl von Pilzen gegenüber die Filtration derselben, die Adhäsion an die Bodenpartikelchen genügen, um den Transport mit der Flüssigkeit in grössere Höhen zu verhindern, während sie in anderen Fällen nicht ausreicht.

Unter allen Umständen aber folgen die isolirten Bacterien der capillaren Strömung.

In einer kritischen Besprechung dieser Streitfrage, welche, wohl aus Duclaux's Feder herrührend, in der 3. Nummer der Annales de l'institut Pasteur sich findet, hebt der Verfasser zunächst die wesentlichen Verschiedenheiten hervor, welche für capillare Strömungen durch die verschiedene Korngrösse, resp. Porosität des Bodens entstehen. Ganz grober Boden, in dem sichtliche Interstitien zwischen den einzelnen Partikeln sich finden, wirkt überhaupt nicht oder kaum capillar, in gewissen, namentlich vegetabilischen, aus ungleicher Korngrösse zusammengesetzten Böden wirkt die Capillarität unter Umständen im Soyka'schen Sinne, während ganz fein poröse Gesteine dem Wasser zwar capillare Wege bieten, Bacterien aber nicht mehr durchlassen. Thatsächlich komme ferner eine absolute Trockenheit und Keimfreiheit dicker Bodenschichten, wie sie das Soyka'sche Experiment annehme, nicht vor, bei natürlichem Verlauf seien die capillaren Räume durchschnittlich feucht und von Microben besetzt. Endlich hätten die seitherigen Experimente die für pathogene Wirkungen besonders wichtigen Anaërobien gänzlich vernachlässigt.

Diesen Ausführungen lässt sich entgegenhalten, dass z. B. Typhus- und Cholera-Spaltpilze nicht anaërobe, sondern aërobe Organismen sind, und dass gerade diese beiden Infectionskrankheiten wesentlich in Betracht kommen; dass es sich ferner bei der practischen Nutzanwendung der Soyka'schen Experimente nicht um die gewöhnlichen Fälle handelt, bei denen allerdings die capillaren Bodenräume bereits besetzt sind (chaque place est occupée par l'espèce, qui sait le mieux s'y maintenir), sondern dass an den menschlichen Culturstätten vielfach Ausnahmebedingungen geschaffen werden, unter denen die indifferenten gewöhnlichen Bewohner der oberen Bodenschichten durch pathogene, mit den Capillaritätsstrome aus der Tiefe aufsteigende Spaltpilze ersetzt werden können.

Mögen nun aber auch Einzelfragen und weitere Ausführungen des Princips sich so oder so erledigen, jedenfalls sind die grundlegenden Experimente, um die der ganze Streit sich dreht, so leicht zu reproduciren, wie sich Referent mehrfach überzeugt hat, dass es unschwer zu ermöglichen und sehr wünschenswerth wäre, wenn man sich durch Controlversuche über diese für die Bodentheorie so hochwichtige Frage orientiren wollte und auch mit der Publication der Ergebnisse nicht zurückhielte.

Schottelius (Freiburg i. Br.).

1) **Tommasi-Crudeli, C.**, Ricerche sulla natura della Malaria. — 2) **Derselbe**, Preservazione dell' uomo nei paesi di Malaria. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Sitzungen vom 5. Dec. 1886 und 3. April 1887.)
3) **Mosso**, Comunicazione preliminare sulla trasformazione dei corpusculi rossi in leucocyti. (l. c. Sitzungen vom 3. und 17. April 1887. Rom 1887.)

Von den vorstehend verzeichneten Arbeiten bringt diejenige von Tommasi-Crudeli neue Beiträge zu der prophylactischen Behandlung der Malaria mittelst Arsenik. Entsprechend den Resultaten, welche frühere Versuche, unter anderen an den Angestellten von Eisenbahnen, ergeben hatten, welche Malariagegenden vielfach zu passiren genöthigt sind, werden neue günstige Erfahrungen mitgetheilt, welche Dr. Magnani an den Finanzwächtern des Districts von Cervia im Jahre 1885 beobachtet hatte. Die Academie schlug deshalb dem Finanzminister vor, in grösserer Ausdehnung solche Versuche an ihren Angestellten vorzunehmen, welche zu vielfachem Aufenthalt in den malariareichen Küstengegenden genöthigt sind, indes scheinen die in Italien bestehenden Vorurtheile, mögen sie politischer oder medicinischer Natur sein, der Ausführung dieses nach den früheren Erfahrungen gewiss berechtigten Vorschlages hindernd in den Weg zu treten. Das Bestreben des Generals Gené, die Methode in Massaua in Anwendung zu bringen, scheiterte an der Behauptung der Militärärzte, dass in den tropischen Klimaten Arsenik nicht vertragen werde; worauf sich dieselbe gründet, wird nicht mitgetheilt, dürfte auch sonst nicht bekannt sein, und scheint uns dieser Einwand hinfällig Angesichts der günstigen, in den heissen Gegenden Italiens gewonnenen Resultate. Ueberdies hat Dr. Leslie, welcher 2 Jahre hindurch am Congo als Regierungsarzt beschäftigt war, keine derartigen Inconvenienzen bemerkt, sondern durchaus die günstigsten Resultate gehabt. Die Malaria entwickelt sich nach ihm zu allen Jahreszeiten daselbst, und wurde deshalb nach 6-wöchentlicher Arsenikbehandlung stets ein freier Zeitraum von 14 Tagen eingeschaltet. Leslie berichtet, dass kein Fall zu seiner Kenntniss gekommen sei, in welchem Diejenigen, welche sich der Präservativcur in dieser Weise unterzogen, vom General-Administrator des Staates bis zum einfachen Colonen von schwerem Fieber befallen wurden. Nach ihm hängt der Erfolg nur von dem regelmässigen Gebrauch des Arsenik ab; bei unregelmässigerem Gebrauch oder geringerer Widerstandsfähigkeit traten wohl leichtere Fieberanfälle ein, welche mit mässigen Dosen Chinin glücklich beseitigt werden konnten.

Wir wollen hier aus den älteren Arbeiten von Tommasi-Crudeli Einiges über die Präservativbehandlung gegen Malaria einschalten, da die Thatsachen in Deutschland nicht hinreichend bekannt geworden zu sein scheinen. Die erste Mittheilung darüber wurde schon am 5. December 1880 in der Academie der Lincei zu Rom gemacht und damals die Anwendung der von de Cian in Venedig hergestellten

Gelatineplättchen empfohlen, welche, in 50 kleine Quadrate getheilt, eine sehr genaue Dosirung gestatten. 1881 und 1882 wurde der Erfolg der Behandlung von dem Chefarzt der meridionalen Bahnen, Herrn Ricchi, studirt; im ersteren Jahre trat die Malaria nur schwach auf, dagegen im folgenden sehr ernst. In 3 Sectionen, welche von den gewissenhaftesten Aerzten administrirt wurden, wurden 455 Angestellte, darunter 54 Frauen, mit den kleinen Gelatine-Quadraten behandelt. Von denselben, die 2 Milligramm arseniger Säure enthielten, wurde zunächst je eines per Tag und Person verabreicht, nach 4 Tagen wurde die Dosis verdoppelt und in gleichen Zwischenräumen bis auf 8 Mgr. täglich gestiegen. Einige Male wurde auch dieses Maximum ohne Schaden überschritten. Das endliche Resultat war folgendes: Von 455 Individuen wurden 338 entweder gänzlich von dem Fieber befreit, an welchem sie vorher litten, oder blieben gänzlich von der Krankheit frei. Bei 43 war das Resultat negativ, bei 74 zweifelhaft. In den letzteren beiden Gruppen lag Grund zu der Annahme einer unregelmässigen Einnahme des Mittels vor. Appetit und Kräfte nahmen fast ausnahmslos zu. Aehnliche gute Erfolge sahen eine Anzahl von Landbesitzern bei ihren Arbeitern in der Campagna romana, den Toscanischen Maremmen und in Apulien. Auch der Limonensaft wird als ein gutes Präservativmittel erwähnt (Arch. italiennes de biologie. T. III. Fasc. II Bericht an den Minister vom 13. März 1883).

Durch die im Centralblatt f. Bacteriol. und Parasitenk. Bd. I. p. 203 mitgetheilten Versuchsergebnisse von Schiavuzzi in Pola werden die Angaben von Klebs und Tommasi-Crudeli bestätigt, theils auch die Plasmodien als eine Degenerations-Erscheinung der rothen Blutkörperchen dargelegt, wie dies schon früher Tommasi-Crudeli (Accad. dei Lincei. 2. Mai 1886) vermuthungsweise ausgesprochen hatte*).

Die Arbeit von Mosso bringt nun neue Belege für diese letztere Anschauung betreffs des Plasmodium, indem es diesem Autor gelang, auch ohne Intervention von Malariabacillen (Turin ist malariafrei) die sog. Plasmodien künstlich in rothen Blutkörperchen zu erzeugen. Zu diesem Behufe wird Blut aus der Carotis eines Hundes in die Bauchhöhle eines Huhns oder einer Taube hinübergeleitet, in einem genauer beschriebenen Fall 15 Gramm. In dem nach 3 Tagen getödteten Thier enthielt die Bauchhöhle ausser einem Coagulum etwa 2 ccm einer blutigen Flüssigkeit von venöser Färbung, die etwas Eiter zu enthalten schien. Mit einem geringen Zusatz von 0,75 Pc. Na Cl untersucht, fanden sich spärliche rothe Blutkörperchen des Huhns, 1 : 200—400 des Hundes; es fehlten fast vollständig die weissen Blutkörperchen des ersteren. Unter den rothen Blutkörperchen des Hundes hatten einige ihre normalen Verhältnisse bewahrt und besassen einen

*) Eine soeben von Schiavuzzi erhaltene Stichcultur in Nähragar zeigt einen schmalen weissen Strich, der sich unten etwas verdickt. Die Stäbchen und Fäden sind 0,3—0,4 Mk. breit, haben eine stark färbbare Hülle, die sich aber leicht in Anilinöl entfärbt, während das Stäbchen gefärbt bleibt. Die Fäden erreichen eine bedeutende Länge, selbst mehr als ein Gesichtsfeld, und sind gewunden, wie in unseren Culturen. Klebs.

Durchmesser von 5—6 Mk., einige waren zackig, andere blasser und grösser, von 8—10 Mk. Dm. Unter den letzteren fanden sich solche von blassgelber Farbe (gallognola) und körniger Oberfläche. Körperchen von der gleichen Grösse enthielten dann stark hervortretende (forti) helle und dunkle Körner, die in einem Theil der Substanz zusammengehäuft waren. — Es würde hier zu weit führen, die einzelnen Formen zu reproduciren, und es möge genügen, mitzutheilen, dass nach der Meinung von Mosso alle Formen sich vorfanden, welche Golgi in seiner Arbeit über das Malariablut abgebildet hat, von den unregelmässigen körnigen Massen mit hyaliner Grundlage bis zu den rosettenförmigen Körpern (Arch. p. le Sc. mediche. 1886. N. 4. — Fortschr. d. Medicin. 1886. S. 575 und Tafel 3). — Es braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass schon die Annahme, dass diese sog. Plasmodien organisirte Wesen seien, auf sehr schwachen Füssen stand, da eine Vermehrung oder auch nur eine freie Existenzfähigkeit derselben ausserhalb des Körpers niemals beobachtet worden war. Andererseits geht auch freilich aus der Aehnlichkeit der degenerativen Formen der rothen Blutkörperchen bei Malaria und in der Bauchhöhle eines fremden Thieres die Identität beider Formen nicht ohne Weiteres hervor; doch wird man sich der Schlussfolgerung eines so erfahrenen Forschers, wie Mosso ist, schwer entziehen können. Die Anhänger der Lehre aber, dass diese Plasmodien organisirte Wesen seien, die in Deutschland von Manchen, namentlich von Friedländer, mit Enthusiasmus aufgenommen wurde, sollten sich doch erinnern, wie kein einziges der von mir, wie von R. Koch aufgestellten Kriterien für den Nachweis eines parasitären Organismus in diesem Falle bis jetzt erwiesen wurde, wogegen die rothen Blutkörperchen mit ihrer scheinbar so einfachen Structur und doch so mannigfaltigen Umgestaltungsfähigkeit schon manchem Forscher schwere Täuschungen bereitet haben.

E. Klebs (Zürich).

Tommasi-Crudeli, C., Stato attuale delle nostre connoscenze della natura della malaria, e sulla bonifica dei paesi malarici. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Sitzung vom 1. Mai 1887.)

Der Verfasser giebt in dieser Schrift zuerst eine sehr eingehende Schilderung der Wandlungen, welche die Forschungen nach dem eigentlichen Virus der Malaria erfahren haben, namentlich durch die einseitige Berücksichtigung des sog. Plasmodien. Als noch nicht angeführt in den vorstehenden Mittheilungen ist eine Notiz von Rosenstein hervorzuheben, welcher bei Typhuskranken ganz ähnliche Bildungen im Blut gefunden hat (Kopenhagener Congress). Ferner ist der Nachweis interessant, dass schon Dujardin 1842 entsprechende Bildungen auftreten sah, wenn das Blut, gesunden Individuen entnommen, unter Verhinderung der Verdunstung oder nach Zusätzen schwacher alkalischer Lösungen beobachtet wurde (Encyclopaedie Roret. Atlas Pl. 3. Fig. 8 und 9. Paris 1842). Auch die in den rothen Blutkörperchen bei perni-

ciöser Anämie von Hoffmann gesehenen Gebilde rechnet Vf. hierher (Untersuchungen über Spaltpilze im menschlichen Blut. Taf. 2. Fig. 14. Berlin, Hirschwald, 1884). — Die Verschiedenheit der Ergebnisse der Luftuntersuchung wird, wie Ref. dies auch in seinem Handbuch der allg. Path. hervorgehoben hat, mit Recht auf die Verschiedenheit der Methode zurückgeführt und an einem besonderen Beispiele gezeigt, wie hier scheinbar ähnliche Methoden ganz abweichende Ergebnisse liefern müssen. So hatten Marchiafava und Celli in den Pontinischen Sümpfen einen Aspirator von 300 Liter Inhalt angewendet, welcher sich allmählig im Laufe von 24 Stunden entleerte. Es ist begreiflich, dass hier nur ein sehr geringer Theil der gewonnenen Luftmasse jenen Zeiten angehörte, in denen überhaupt ein Aufsteigen der Malariakeime stattfindet. Jedenfalls sind diese Versuche nicht zu vergleichen mit den von uns (Tommasi und Klebs) mittelst einer Turbine erzielten, welche dieselbe Luftmenge in 15—16 Minuten auf eine Platte concentrirte, ebensowenig wie mit denjenigen von Schiavuzzi, welcher sich des Hesse'schen Verfahrens bediente.

Im 2. Abschnitt der Mittheilung wird die Bonification malarischer Landstriche besprochen und nochmals gründlich vor der Trockenlegung grosser stagnirender Wasserflächen gewarnt, an die ungünstigen Resultate erinnert, welche mit Bezug auf Malariaerzeugung durch dieses System in Holland erzielt sind. Im Gegensatz dazu wird die Wichtigkeit der Aufschüttung gesunden Bodens hervorgehoben, der Colmaten der Italiener, für welche auch italienische Techniker lebhaft einstehen (Araldi, Limnimetro, con applicazione alla bonifica dei bacini di Ostia e Maccarese. Roma 1887, und Garbolino e Mazza, Sulla bonifica del delta del Tevere per mezzo della colmata naturale. Tortona 1876). Grosse Gefahren scheinen für Rom aus der neuen Tiber-Regulirung innerhalb der Stadt zu erwachsen, indem die aufgeführten Mauern den Abfluss der sehr reichlichen unterirdischen Wassermassen verhindern und schon jetzt Ueberschwemmungen von Kellern und Bildung unterirdischer Sümpfe stattfinden. Die Meliorationsarbeiten in Tre Fontane, welche die Regierung unternommen hatte und die in Folge der Aufgrabungen des Bodens zu heftigen Fieberausbrüchen geführt hatten, sind eingestellt und das Land in den Besitz der Trappisten übergegangen, welche, wie auch sonst in der Campagna, den Ackerbau aufgegeben haben und dafür Weidebetrieb einführen. Dasselbe ist in Porta prima der Fall, woselbst die noch 1876 vorhandenen grossen Getreidefelder gänzlich verschwunden sind und Wiesen Platz gemacht haben. Ich will nicht unterlassen, zu bemerken, dass, so gut sich dieser Betrieb im Winter und im Frühjahr bewährt, er doch im Sommer, in dem das ganze Land eine pflanzenarme Oberfläche darbietet, nicht ausreicht. Ich habe empfohlen, die Vegetation auch in dieser Jahreszeit durch Irrigationen zu erhalten.

Im 3. Abschnitt wird die persönliche Präservation gegen Malaria kurz besprochen und bei schlechter Ernährung neben der Arsenbehandlung die Förderung der ersteren als wichtig betont.

Ricchi hat zu diesem Zweck mit Vortheil den combinirten Gebrauch der Arsenpräparate und eines Blutmehls, das als Trefusia in den Handel gelangt, versucht. Bei schon inveterirter Malaria wird der Gebrauch einer Abkochung von Limonen (Citronen) empfohlen, welche im Ganzen zerschnitten und dann mit 3 Bechern Wasser auf ein Drittel eingekocht, durchgeseiht und abgekühlt genossen werden. Verschiedene Aerzte, unter anderen Shakespeare in Philadelphia, wollen hiermit günstige Resultate erzielt haben. E. Klebs (Zürich).

Curtin, Roland G., Rocky Mountain Fever. (Vorgetragen auf der dritten Jahresversammlung der Amerikan. klimatolog. Gesellschaft. — New-York Medical Journal. Vol. XLV. 1887. Nr. 2.)

Nach Curtin kommt in den Bergdistricten des Westens der Vereinigten Staaten eine Erkrankung zur Beobachtung, die man dort als „Mountain fever“ bezeichnet, und deren Pathologie bisher noch ziemlich dunkel ist.

Die Symptomatologie derselben ist keine einheitliche, wenigstens differiren die von Curtin selbst beobachteten Erscheinungen zum Theil von denen, die sich in der Literatur genannt finden oder Curtin von einer Anzahl Aerzten des Staates Colorado mitgetheilt wurden. Das Nähere hierüber ist im Original einzusehen.

Auch über die Aetiologie herrscht noch Unklarheit. Einige betrachten die Erkrankung als eine neue und selbstständige, die Mehrzahl hingegen ist geneigt, sie einer der schon bekannten und beschriebenen Krankheitsformen zuzuzählen, und zwar sie entweder als einen leichten, durch die klimatischen Verhältnisse modificirten Ileotyphus (die Beschaffenheit der Milz wird übrigens nirgends erwähnt, Ref.) oder als eine Typho-Malaria-Erkrankung anzusehen. (Nach Hall sollen die pathologisch-anatomischen Veränderungen die eines Ileotyphus sein, doch scheinen unanfechtbare Sectionsberichte noch nicht vorzuliegen.)

Curtin stellt sich auf die Seite der Letzteren. Er zieht zur Erklärung die klimatologischen Verhältnisse heran, die Höhe der Gegend, sowie die Reinheit und Trockenheit der Luft; ferner erörtert er noch kurz die Boden- und Wasser-Verhältnisse (ersterer ist durch seinen Gehalt an Kalk, Kali- und Magnesiasalzen stark alkalisch) und kommt zu dem Schlusse, dass unter dem Namen „Rocky Mountain fever“ eine Anzahl längst bekannter fieberhafter Krankheiten mit mitunter etwas modificirtem Verlauf zusammengeworfen werden, und dass ein Beweis dafür, dass eine besondere dieser Gegend eigenthümliche Krankheit vorliege, absolut nicht erbracht sei. Wesener (Freiburg i./B.).

Grawitz, P., und **de Bary, W.**, Ueber die Ursachen der subcutanen Entzündung und Eiterung. (Virchow's Archiv für patholog. Anatomie u. Physiologie u. für klinische Medicin. Bd. CVIII. 1887. pag. 68.)

Grawitz hatte in den Charité-Annalen XI. 1886 unter dem Titel „Statistischer und experimentell pathologischer Beitrag zur

Kenntniss der Peritonitis" seine Anschauung über das Zustandekommen der eitrigen Entzündung des Bauchfells dargelegt. Er hatte dort den Beweis geliefert, dass die gesammten Bacterien des Eiters allein nicht im Stande seien, eitrige Peritonitis hervorzurufen, dass vielmehr neben den specifischen Krankheitserregern noch andere Momente, die von den resorbirenden Geweben gegeben werden, thätig sein müssen.

In der vorliegenden Arbeit wird dieselbe Aufgabe in Bezug auf das subcutane Gewebe verfolgt, während in späterer Bearbeitung die Genese der Pleuritis ihre Erledigung finden soll.

Die ganze Arbeit gliedern Grawitz und Bary in 4 Hauptfragen:

A. Wie verhält sich die Resorption vom subcutanen Gewebe aus bei indifferenten Flüssigkeiten?

Jene Bedeutung, die man heutigen Tages dem Hineingelangen der Bacterien in das subcutane Gewebe als alleiniges, ausschlaggebendes Moment für die Entstehung einer Eiterung zulegt, gebührt denselben gar nicht in dem Maasse, sondern es kommt wesentlich darauf an, dass diese Bacterien, vor der Resorption sichergestellt, sich im Gewebe, in einer Wunde desselben aufhalten, sich hier ansiedeln und vermehren können. Bei sofortiger Resorption aber werden dieselben in unschädlicher Weise vom Körper beseitigt.

B. Wie verhält sich die Resorption differenter in Wasser löslicher Flüssigkeiten vom subcutanen Gewebe aus?

1) Bei Injection concentrirter Kochsalz- oder Zuckerlösung, sterilisirt oder mit Staphylococcus aureus vermischt, entsteht nur ein Oedem, eine Schwellung, aber weder bei Hunden, noch Kaninchen Eiterung. Der Zusatz selbst reichlicher Mengen von Staphylococcen ist irrelevant, eine Eiterung entsteht nur bei Necrose der Haut.

2) Bei Injection in Wasser löslicher Acria bez. Caustica.

I. Gruppe: Keimtödtende Substanzen: Sublimat $1^0/_{00}$, Argent. nitric. $1^0/_0$, Alcohol absol., Chlorzink $1^0/_0$.

a) Beim Sublimat fand bei Kaninchen und Hunden einfache Resorption, bei grösseren Mengen vorübergehende Schwellung, aber keine Eiterung statt.

b) Beim Argent. nitric. Auch hier sind die Versuche mit sterilisirten Lösungen und solchen, denen Eitercoccen beigemengt waren, angestellt. Letztere Beimengung war unwesentlich, da die Keimfähigkeit der Eitercoccen durch die Lösung ($5^0/_0$ und weit darunter) aufgehoben war. — Dünne Lösungen ($0{,}5\ ^0/_0$) wurden einfach resorbirt, stärkere ($5\ ^0/_0$) führten bei Hunden zur Abscedirung. Der aseptisch aufgefangene Eiter war vollkommen frei von Keimen.

Danach muss es klargestellt erscheinen, dass die Eiterung eine Reaction der thierischen Ge-

webe ist, da sie durch eine ganz bacterienfreie chemische Substanz, die sogar bacterientödtend wirkt, hervorgebracht werden kann, vorausgesetzt, dass diese Substanz in das subcutane Gewebe in der erforderlichen Menge und Concentration eingeführt ist.

c) Absoluter Alcohol mit Eitercoccen oder mit sofortiger nachfolgender Einführung von wässeriger Coccenaufschwemmung vermag keine Eiterung hervorzurufen.

d) Ebenso wie der absolute Alcohol verhielten sich 1—5 % Chlorzinklösungen.

II. Gruppe: Lösliche Acria, welche nicht sicher keimtödtend wirken: Säuren, Kali- und Natronlauge, Ammoniak.

a) Injection von Säuren rief weder in starker, noch in schwacher Mischung Eiterung hervor, und der Zusatz massenhafter Staphylococcen (aureus, citr. oder albus) vermochte hierin keine Aenderung zu erzielen.

b) Aehnlich verhielten sich Kali- und Natronlaugen. Die Laugen lassen die thierischen Gewebe quellen, zerstören, aber die für das Wachsthum der Eitercoccen günstigen Bedingungen vermögen sie im Körper nicht zu schaffen.

c) Ammoniaklösung (sterilisirt) wird in kleiner Menge und dünner Lösung ohne entzündliche Erscheinungen resorbirt, grössere (4—6 ccm) und stärkere Lösung erzielt bei Hunden Abscessbildung, Culturen dieses Eiters auf Agar-Agar blieben steril. Bei Wiederholung derselben Versuche mit Zusatz von Eitercoccen war das Resultat das gleiche, aber die nun mit dem Eiter beschickten Agargläser zeigten reichliche Entwicklung der eingeführten Coccen.

„Es geht aus diesen Versuchen mit überzeugender Klarheit hervor, dass das Ammoniak in einer Concentration, welche an und für sich heftig entzündungs- oder eitererregend wirkt, den Eitercoccen im subcutanen Gewebe den Boden für ihre eigene Entwicklung vorbereitet, dass aber bei schwächeren Lösungen diese Schädigung der Gewebe fehlschlägt."

C. Wie verhält sich die Resorption differenter öliger Substanzen?

a) Terpentinöl. Zunächst ergaben Vorversuche, dass das Terpentinöl ein keimtödtendes Mittel ersten Ranges sei. Die Injectionsergebnisse waren bei den verschiedenen Thierspecies verschieden. Bei Kaninchen und Meerschweinchen bedingt das Terpentinöl mit oder ohne Zusatz von Eitercoccen wohl Entzündung, aber keine Eiterung, bei Hunden

dagegen erwies es sich als ein eitererregendes Mittel par excellence.

b) Crotonöl. Im Gegensatz zu dem vorgenannten kommt dem Crotonöl eine abschwächende Wirkung auf das Wachsthum und die Vermehrung der Eitercoccen nicht zu. Die Injectionsversuche ergaben, dass das Crotonöl ein entzündungserregendes Oel ist, welches bei Kaninchen in kleinen Mengen wässerige oder fibrinöse Ausscheidung in die Gewebe bedingt, in grösseren Dosen ätzt, toxisch wirkt und unter Umständen Eiterung bedingen kann. Unter Anwesenheit von Eitercoccen erfolgt die Eiterung sicher.

D. Wie verhalten sich bei subcutaner Injection die Eitercoccen?

Eitercoccen allein können im normalen subcutanen Gewebe (Hunde und Kaninchen) eine Entzündung nicht bedingen.

Chemische Substanzen verschiedener Art, frei von Bacterien, können in der Subcutis unter Umständen Eiterung bedingen, in richtiger Menge und Concentration bei der richtigen Thierart angewandt, müssen sie dieselbe ausnahmslos bedingen.

Gewisse chemische Mittel in gewisser Concentration in die Subcutis gebracht, machen daselbst die Gewebe für das Wachsthum der Eitercoccen geeignet.

Die in letzter Zeit des Mehrfachen bei anderen Bacterienarten hervorgehobene Bedeutung der Ptomaine finden auch Grawitz und de Bary für die Wirkung der Eitercoccen bestätigt. Die Ptomaine der Eiterbacterien präpariren als chemisch reizende Substanzen in der Subcutis den Coccen den Boden, auf welchem diese dann weiter fortzugedeihen vermögen. Ihr Einfluss ist besonders bei Einführung sterilisirter Culturen, in denen ja nur die Pilzgifte das wirksame Material abgeben, leicht zu erkennen. So vermochten sterilisirte Culturen des goldgelben Eitercoccus (4 ccm) bei Hunden Eiterung hervorzurufen, der Eiter war frei von Keimen. Für die Ausbildung der Ptomaine ist die Anwesenheit von freiem Sauerstoff von der grössten Bedeutung.

Beumer (Greifswald).

Knapp, H., Fermentation, putrefaction and suppuration; with demonstrations and experiments. (New-York Medical Journal. 1887. No. 2. p. 44.)

Indem Knapp Eingangs seines Vortrages auf den grossen Einfluss, welchen die Microorganismen auf Mortalitäts- und Morbiditätsziffern haben, durch Anführung von statistischen Zahlen und Berechnungen aufmerksam macht, führt er an, dass die Processe der Fäulniss und der Gährung zwar allgemein als verwandte, aber was die dieselben verursachenden Bacterien betrifft, doch als verschiedene angesehen werden, dass dagegen bezüglich des Auseinanderhaltens von Fäulniss und Eiterung nach nicht allgemeine Uebereinstimmung herrsche. Drei Fragen stellt er auf: verursacht blosses Trauma, verursachen fremde Körper oder chemische Agentien irgend welcher Art Eiterung? Die erste Frage hatte Knapp

schon in einer früheren ausführlichen experimentellen Arbeit [1]) dahin beantwortet, dass reine Wunden des Auges irgend welcher Art niemals eitern. Es waren am Kaninchen immer beide Augen auf dieselbe Weise operirt, nur mit dem Unterschied, dass das eine Auge mit reinen Instrumenten etc., aseptisch, behandelt, das andere dagegen auf irgend eine Weise, durch Operationsinstrumente, Platindrähte, Lidränder etc. mit der Reincultur pathogener Microben verunreinigt wurde. Sämmtliche aseptisch operirte Augen heilten gut, während bei den inficirten fast ausnahmslos destruirende Eiterung erfolgte. Zur Beantwortung der zweiten Frage brachte er in ein Auge das Ende einer rostigen Haarnadel, in das andere gleichfalls, aber nachdem die Nadel zuvor ausgeglüht war: das erste Auge ging jedesmal durch Eiterung zu Grunde, während im zweiten keine Eiterung auftrat. Auch mit chemischen Agentien, selbst dem sagenumwobenen Crotonöl, konnte er niemals Eiterung erzeugen, wenn er nach Strauss' Vorgang mit ängstlicher Gewissenhaftigkeit das gleichzeitige Eindringen von Keimen vermied.

Was ist nun Eiterung? "Fermentation consisted in the splitting up of the hydrocarbons into simpler elements by the aid of yeast-cells; putrefaction is the splitting up of dead nitrogenous substance through the agency of bacteria, while suppuration is the splitting up of living nitrogenous substance through the agency of the same or similar bacteria." Schlaefke (Cassel).

Amann, J., Die feinere Structur des Tubercelpilzes. (Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie. 1887. Nr. 15.)

Nach Untersuchungen Amann's verhält sich der Tubercelbacillus der Unna'schen Pararosanilin-Jod-Methode gegenüber wie der Leprabacillus, man erhält mit Gentianaviolet-Jod und Alcohol reine Coccenbilder. Desgleichen ergaben deutliche Coccenbilder Brom im nascirenden Zustande (gleiche Theile einer saturirten K.-Br.-Lösung und Liq. ferr. perchlorati leicht erwärmt und wieder erkalten gelassen), welches während 15 Secunden auf die mit Gentianaviolet (24 Stunden in 2 % Lösung in concentrirtem Anilinwasser) gefärbten Präparate einwirkte, dann Entfärbung in absolutem Alcohol. Nach dieser Methode sieht man, dass der Tubercelbacillus aus einer Reihe von 2—6—8 Coccen besteht, die, umfasst von einer dicht anliegenden, engen und geraden Hülle, die Bacillengestalt hervorrufen. Der Bacillus ist ferner noch mit einer breiteren, ungefärbten Schleimhülle versehen.

Es besteht demnach jeder Bacillus aus folgenden 4 Elementen:

1) Dem eigentlichen Spaltpilz in Form eines runden Coccus von etwa 0,3 μ bis 0,5 μ Diameter.

2) Einer Hülle rings um jeden Coccus.

3) Einer zweiten Hülle, die eine gerade Reihe dieser Coccen knapp umfasst.

4) Einer dritten Schleimhülle das Ganze umgebend.

Beumer (Greifswald).

1) Versuche über die Einwirkung von Bacterien auf Augenoperationswunden. (Archiv für Augenheilkunde. 1886. p. 167—180.)

Jacobi, Ernst, Zur ätiologischen Phthiseotherapie. Ein critischer Essay. (Deutsche Medicinalzeitung. VIII. 1887. Nr. 23. p. 261.)

Nach Aufzählung und critischer Beleuchtung der in den letzten Jahren gegen die Schwindsucht empfohlenen Mittel kommt Verf. zu dem Resultat, dass die bacteriologischen Forschungsergebnisse zwar den Bestrebungen der medicamentösen Phthiseotherapie den Stempel zielbewussten Handelns aufgedrückt haben, dass indes ein specifisches Mittel bislang nicht gefunden worden sei und vor der Hand auch nicht gefunden werden dürfte. Einstweilen solle daher der Arzt seine Hauptaufmerksamkeit wieder den climatischen Curorten zuwenden, und von diesen empfiehlt Verf. speciell die im Höhenclima gelegenen geschlossenen Anstalten.

Simmonds (Hamburg).

Wessler, F. W., Diphtheria and bronchial casts; mit Discussion. — Local treatment of Diphtheria. Discussion. (St. Louis Medical Society. Meeting, February 12, 1887. — Journal of the American Medical Association. Vol. VIII. 1887. No. 13. p. 353.)

Johnston, William, Scarlet fever. (St. Louis Medical Society. Meeting, February 19, 1887. — Journal of the American Medical Association. Vol. VIII. 1887. No. 13. p. 356.)

In der ersten Sitzung gab ein Vortrag von Wessler über Diphtherie und Bronchialabgüsse zu einer ausgiebigen Debatte über die Frage: „Croup und Diphtherie" Anlass. Die Ansichten über das Verhältniss beider zu einander, sowie über die Therapie, ob local oder allgemein, ob Tracheotomie oder Tubage, standen sich theilweise diametral entgegen. An dieser Stelle möchte Ref. nur kurz hervorheben, dass Hurt die Diphtherie entschieden für eine durch einen Microorganismus verursachte Infectionskrankheit erklärte und wollte, dass die Behandlung darauf Rücksicht nehmen solle. Auch Love empfahl zur Therapie besonders Sublimat und Natrium benzoicum wegen ihrer antiseptischen Wirkung. Aus demselben Grunde wurde diese Behandlung von einigen anderen Rednern noch bei einer späteren Discussion über die Localbehandlung der Diphtherie, sowie acht Tage später bei einer Discussion über Scharlachfieber, wo die Debatte sich rasch auf das Gebiet der Diphtherie — die im vergangenen Winter in St. Louis stark grassirt zu haben scheint — hinüberspielte, warm empfohlen.

Wesener (Freiburg i/B.).

Zürn, F. A., und **Plaut, Hugo,** Die pflanzlichen Parasiten auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere, sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. 2. Aufl. 1. Hälfte. (Auch unter dem Titel: **Zürn,** Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere. 2. Aufl. Theil II. 1. Hälfte). 8°. XVI, 243 p. Weimar (B. Fr. Voigt) 1887. 5 M. 25 Pf.

Vor mehr als einem Decennium hat der Verfasser in der ersten Auflage des betitelten Werkes wohl harte Arbeit gehabt, jene Ideen, welche den pflanzlichen Microorganismen ihre Bedeutung für die Pathologie zumaassen, zu verfechten, da die Ernüchterung, welche auf Hallier's allzuweit gehende Spaltpilzfunde gefolgt war, schon zu tief gegriffen hatte, als dass das weitere Festhalten an solcher Parasitenlehre unbekämpft überall Anklang hätte finden können, solange die Argumentation aus natürlichen Gründen eine wankende Unterlage besass. Und doch ist Vieles, was aus jener Jugendperiode bacteriologischer Forschung vorliegt, noch heute in voller Gültigkeit, Morphologisches, Biologisches, Gedanken über Bacterienwirkung — Infection — Verbreitung, namentlich Classification und Lebensgeschichte der Algen-, Haut-, Basidien-, Schlauch- und Schimmel-Pilze und ihre Bedeutung als Schmarotzer. Vielem des schon damals Bekannten hat die Neuzeit vorläufig nichts Wesentliches zuzufügen vermocht, für Vieles nicht eine Aenderung der Anschauungen im Princip geschaffen, sondern vielmehr, auf dem gleichen Grundgedanken fortbauend, der den älteren Parasitologen das Leitmotiv gewesen, nur Ergänzung gegeben. Eben desshalb hat schon die erste Auflage des Zürn'schen Werkes, welche vor 13 Jahren ihren Weg in die Oeffentlichkeit gefunden, ein Anrecht auf Berücksichtigung, eine geschichtliche Bedeutung als Voretappe der heutigen Bacteriologie. Mit der neuen Aera der letzteren ist auch das wohlbekannte Buch Zürn's in neuer II. Auflage ins Leben gerufen worden, und der Verfasser hat Mühe und Arbeit nicht gescheut, die umfangreiche Literatur der Neuzeit mit ihren Ergebnissen in seinem Buche aufzunehmen. Dieses verdient Interesse, gerade weil nicht ausschliesslich jene Errungenschaften, welche das Product unserer Zeit sind, darin aufgeführt werden, sondern weil auch das Alte und der Entwicklungsgang der Theorien und Thatsachen über die pflanzlich parasitären Angelegenheiten, deren ganze Stufenreihe vom Verfasser, welcher seit Langem auf diesem Gebiete thätig war, mithandelnd und mitlebend verfolgt wurde, darin vertreten ist. Das Werk enthält insbesondere die für Landwirthschaft und Thierheilkunde wichtigen pflanzlichen Parasiten in gründlicher Beschreibung, zuerst eine Classification der höheren Pilze und der Spaltpilze in detaillirter Schilderung, sodann eine der modernen Forschungsweise entsprechende vorzügliche Anleitung über die Technik, resp. microscopische Diagnostik, und eine kritischhistorische Zusammenreihung der Ansichten über Morphologie und Infection. Man könnte sich allerdings daran stossen, dass einige pflanzliche Organismen, deren Existenz als specifische pathogene noch recht zweifelhaft ist, und welche vorläufig nur als zufällige Funde und optima fide von ihren Entdeckern als muthmaassliche Infectionserreger angesehene Objecte figuriren, z. B. ein Micrococcus pestis boum, ein Micr. variolae bovinae et vaccinae, ein Microc. pleuropneumoniae boum Berücksichtigung gefunden haben, indess wird ihre Aufnahme der Vollständigkeit halber erfolgt sein.

Das Buch, welches in zwei Theilen erscheint, dessen erste

Hälfte im Umfange von 243 Seiten vorliegt, ist ein sehr empfehlenswerthes Nachschlagewerk für Bacteriologen, welchen namentlich die übersichtliche Textfassung und die reiche Literaturangabe erwünscht sein wird, und ein vortreffliches Handbuch für Thierärzte und Landwirthe, deren Interessen die neuzeitlichen bacteriologischen Sammelschriften trotz anderweitiger Vorzüge zu wenig Rechnung tragen, weil sie sich zu sehr auf die lediglich für die Pathologie des Menschen bedeutsamen pflanzlichen Parasiten beschränken. In dieser Richtung verdient auch die von H. Plaut, dem Mitarbeiter Zürn's, gelieferte Anleitung über die Untersuchungsmethoden Hervorhebung. Für den in Aussicht gestellten II. Theil dürfte die Beigabe einer grösseren Anzahl guter Abbildungen, als sie die vorliegende erste Hälfte bietet, förderlich sein, weil der für weitere Kreise berechnete Inhalt des Buches hierdurch an Verständlichkeit gewinnt.

Th. Kitt (München).

Comini, Enrico, Epilessia riflessa da Tenia nana (T. aegyptiaca). (Estratto della Gazzetta degli Ospitali. Anno 1887. Nr. 8.)

Verf. hatte Gelegenheit, in den Faeces eines an epileptischen Anfällen Leidenden eine grosse Anzahl von Eiern von Taenia nana zu entdecken. Er behandelte den Kranken mit Filix mas, und es gelang ihm, hierdurch denselben vollständig von seinem Leiden zu befreien.

Verf. schildert darauf noch einen anderen Fall von Taenia nana und zwar in einem kleinen dreijährigen Mädchen in der Provinz Varese, welches sehr stark an Dispnoë, Leibschmerzen und asthmatischen Anfällen litt. Verfasser ist der Ansicht, dass alle diese Symptome wahrscheinlich durch das Vorhandensein der T. nana hervorgerufen wurden.

Referent kann hinzufügen, dass es Fälle giebt, in welchen Individuen mit sehr vielen Taenia nana durchaus keine Störungen zu erleiden haben, und wieder andere, in welchen sich die Störungen nur auf Leibschmerzen und Verdauungsstörungen reduciren; im Grossen und Ganzen jedoch bleibt bestätigt, was Verf. schon gesagt hat, nämlich, dass die Taenia nana mehr oder weniger starke epileptische Phänomene hervorrufen kann.

Grassi (Catania).

Karewski, Ueber das Vorkommen solitärer Cysticercen in der Haut und den Museeln des Menschen. (Berliner medicin. Gesellschaft. Sitzung vom 27. April 1887. — Deutsche medicin. Wochenschrift. 1887. No. 18. p. 385.)

„Vortragender macht Mittheilungen über 9 Fälle von Cysticercen in der Haut und in den Musceln, die er in der Zeit vom November 1884 bis Februar 1887 unter einem Krankenmaterial von insgesammt 8500 Fällen der Poliklinik des jüdischen Krankenhauses beobachtet hat. Es handelte sich 6mal um weibliche, dreimal um männliche Individuen, von denen 6 Kinder von $^1/_4$ bis 10 Jahren waren. Dreimal war das Unterhautgewebe, zweimal die Schleim-

hautgewebe, zweimal die Schleimhaut, viermal Musceln Sitz des Parasiten. In den Musceln handelte es sich stets um ein solitäres Vorkommen. In einem Falle war der Befallene zugleich Träger eines Bandwurmes, einmal hatte die Mutter eines Säuglings, welcher mit dem Cysticercus behaftet war, einen Bandwurm. Diese beiden Befunde lassen sich für die beiden entgegenstehenden Anschauungen verwerthen, von denen die eine dafür plaidirt, dass eine Infection mit Cysticercen nur bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Bandwurms bei demselben Individuum statthaben kann, während andererseits (Virchow) behauptet wird, die Infection geschehe nur von aussen her.

Herr **Virchow** betont, was den letzteren Punkt anlangt, dass eine Statistik kaum eine Entscheidung dieser Frage herbeiführen könne. Als auf seine Veranlassung einmal eine Zeit lang festgestellt wurde, wie häufig Trichinen und Bandwürmer bei ein und demselben Individuum vorkämen, ergab sich, dass dieses Zusammentreffen häufiger sei als das von Cysticercus und Bandwurm. Es sei keine Thatsache bekannt, welche dafür spreche, dass Bandwurmeier oder Bandwurmglieder vom Darm aus die Keime für eine Einwanderung von Cysticercen liefern können, mit der einzigen — jedenfalls höchst seltenen — Ausnahme, dass bei heftigem und anhaltendem Erbrechen von einem im Jejunum befindlichen Bandwurm durch den Pylorus Stücke in den Magen gedrängt worden, ein Vorkommen, für welches allerdings durch ein in der Sammlung des Pathologischen Instituts befindliches Präparat der Beweis geliefert werde“.

Ludwig, F., Ueber Phragmidium speciosum Schw. und Phr. Barnardi Plow. et Wint. (Sitzungsberichte des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. Bd. V. 1886. Heft 3. p. 65.)

Vorlage und Besprechung des Phragmidium speciosum Schw. auf amerikanischen Rosen und des Phr. Barnardi Plow. et Wint. auf Brombeeren von Kangoroo Island in Süd-Australien.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, F., Ein eigenthümliches Verhalten des Blattrandes von Alchemilla vulgaris gegenüber den Pilzen Uromyces Alchemillae und Podosphaera Castagnei. (Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft zu Jena. Sitzungsberichte des Botanischen Vereins für Gesammtthüringen. Bd. V. 1886. Heft 3. p. 64—65.)

An dem Blatte von Alchemilla vulgaris werden nur der Rand und die Hauptnerven beim Eintauchen in Wasser benetzt. Der Rand, welcher meist auch von dunklerem Grün (wegen spärlicheren Wachsüberzugs) und von dichterer zottiger Behaarung ist, bleibt von dem weissen Ueberzug der Podosphaera Castagnei, der oft das Blatt gleichmässig bedeckt, allein frei. Das umgekehrte Verhalten des Blattrandes beobachtete Ref. um Greiz an einigen Stöcken dem Uromyces Alchemillae gegenüber. An den sämmt-

lichen Blättern hatte hier die Uredogeneration ausschliesslich den unteren Randstreifen des Blattes besetzt, der hierdurch völlig umgebogen wurde. Die übrige Lamina blieb frei. Ludwig (Greiz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Günther, C., Ueber die mikroskopische Färbung der wichtigsten pathogenen Bacterien mit Anilinfarbstoffen. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 22. p. 471—475.)

Roux, E., La photographie appliquée à l'étude des microbes. (Annales de l'Institut Pasteur. 1887. No. 5. p. 209—225.)

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bacterien und Parasiten.

Des Fourniels, R., Les microbes. 8°. 207 p. Paris (Gautier) 1887.

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Brieger, L., Ueber die Entstehung des Choleraroths, sowie über Ptomaine aus Gelatine. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 22. p. 469—470.)

Göldi, E. A., Die Metamorphose von Alurnus marginatus, einem Schädling der Fächerpalme (Latania borbonica). (Zoolog. Jahrb. Zeitschr. f. Systemat., Geogr. u. Biol. d. Thiere. Bd. II. 1887. Heft 2. p. 584—587.)

Laborier, L., La vie du phylloxera. (Moniteur vinicole. 1887. No. 42. p. 154.)

Lieventhal, E., Etwas über Ptomaine im giftigen Störfleisch. (Pharmac. Zeitschr. f. Russland. 1887. No. 20. 21. p. 305—311, 321—327.)

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Wohnstätten.

Utpadel, Ueber einen pathogenen Bacillus aus Zwischendeckenfüllung. (Arch. f. Hygiene. Bd. VI. 1887. Heft 3. p. 359—372.)

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten.

Beumer, O., Der derzeitige Standpunkt der Schutzimpfungen. gr. 8°. VIII. 68 p. Wiesbaden (Bergmann) 1887. 2 M.

Orlow, L. W., Ueber die Eintrittswege der Mikroben in den Organismus. (Wratsch. 1887. No. 19, 20. p. 385—387, 401—403.) [Russisch.]

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Irgens, A., Om endel smitsomme sygdomme, den maade, hvorpaa de udbreder sig, og om forholdsregler mod disse. Foredrag i „norsk forening for sundhedspleie.“ [Separataftryk af foreningens „aarbog 1886.“] 8°. 1 Bl. 15 p. Kristiania (Alb. Cammermeyer) 1887. 40 ö.

Vallin, E., Les hôpitaux de contagieux à Paris et le rapport de M. Chautemps au Conseil municipal de Paris. (Rev. d'hyg. 1887. No. 5. p. 353—367.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Ashby, H., Rubeola scarlatinosa. (Brit. med. Journ. No. 1378. 1887. p. 1160.)
Blot, Sur la revaccination obligatoire des enfants des écoles. Rapport au nom de la Commission permanente de vaccine. (Bullet. de l'Acad. de méd. 1887. No. 20. p. 549—551.)
Wsorow, J., Der Flecktyphus bei den kaukasischen Truppen 1880—82. (Wojenno medicinski shurn. 1887. Febr., März.) [Russisch.]

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Alvaro, La medicina preventiva. Contributo allo studio della epidemia colerica di Palermo nell' anno 1885. (Giorn. med. d. r. eserc. e d. r. nav. 1887. April.)
Brouardel, P. et **Chantemesse**, Enquête sur les causes de l'épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Clermont-Ferrand. (Rev. d'hyg. 1887. No. 5. pag. 368—385.)
Chantemesse et **Widal**, Microbe de la fièvre typhoïde. [Soc. anatom.] (Progrès méd. 1887. No. 22. p. 440.)
Robinson, G. W., Typhoid fever and contagion. (Med. Record. 1887. No. 21. p. 579.)
Soyka, J., Zur Aetiologie des Abdominaltyphus. (Arch. f. Hygiene. Bd. VI. 1887. Heft 3. p. 257—302.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Delfin, Etiologia del tetanos. (Cron. med. chir. de la Habana. 1887. April.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Fussell, H. M., Diagnostic value of tubercle bacilli in sputa. [Philadelphia county med. soc.] (Med. News. 1887. No. 20. p. 556.)
Meyer, E. v., Beziehung der Tuberculose zur Onychia maligna. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CVIII. 1887. Heft 3. p. 382—397.)
Obnowlenski, Ueber die Bedeutung der Pleuritis in der Aetiologie der Lungenphthisis. (Wojenno-ssanitarnoje delo 1887. No. 5.) [Russisch.]

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Farnham, A. E., Diphtheria. (Philadelphia med. Times. 1886/87. May. p. 530—533.)
Faulkner, A., Notes on an epidemic of pneumonitis. (Indian med. Gaz. 1887. No. 4. p. 98—100.)
Liell, E. N., Observations on diphtheria; its complications and treatment. (New York med. Journ. 1887. No. 21. p. 572—578.)
Nikolski, Zur Statistik der epidemischen Periparotitis. (Medicinskoje obosrenije. 1887. No. 7.) [Russisch.]
Rondet, H., Relation de deux épidémies de fluxion de poitrine; note à l'appui de la contagiosité de la pneumonie; de l'influence du soleil sur cette maladie. (Lyon méd. 1887. No. 22. 23. p. 133—143, 172—181.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Verdauungsorgane.

Hayem, G., Traitement de la dyspepsie du premier âge et particulièrement de la diarrhée verte; nature microbienne de cette diarrhée. (Bullet. de l'Acad. de méd. 1887. No. 20. p. 562—566.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Clado, Etude sur une bactérie septique de la vessie. 89 p. Le Mans et Paris (Steinheil) 1887.

Augen und Ohren.

Weeks, J. E., The pathogenic microbe of „acute catarrhal conjunctivitis." (Med. Record. 1887. No. 21. p. 571—577.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Kinney, A. C., Observations on a few cases of trichinosis. (Pacific med. and surg. Journ. 1887. May. p. 281—283.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Pawlowsky, A. D., Heilung des Milzbrandes durch Bakterien und das Verhalten der Milzbrandbacillen im Organismus. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CVIII. 1887. Heft 3. p. 494—521.)

Tollwuth.

Bujwid, O., Statistique du traitement antirabique à Varsovie. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 5. p. 241—245.)
Finkelstein, J., Die Pasteur'sche Methode der Schutzimpfung gegen Lyssa nebst einer kurzen Skizze über die Abschwächung organisirter Gifte. (Medicinski sbornik Kawkaskawo medicinskawo obschtschestkwa. 1887. No. 44.) [Russisch.]
Freyer, P. J., A case of hydrophobia. (Indian med. Gaz. 1887. No. 4. p. 105—107.)
Gamaleia, N., Sur les vaccinations préventives de la rage. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 5. p. 226—238.)
Institut d'Odessa. Statistique des vaccinations préventives de la rage du 11/23 juin 1886 au 1/13 janvier 1887. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 5. p. 239—240.)
Institut Pasteur. Statistique du traitement préventif de la rage, Avril 1887. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 5. p. 256.)
Pasteurism. (Indian med. Gaz. 1887. No. 4. p. 102—103.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Strebel, M., Die Resultate der im Jahre 1886 in der Schweiz (mit Ausnahme von Bern), im Herzogthum Salzburg (Oesterreich), im Fürstenthum Lichtenstein, in Tirol und Vorarlberg und im Kreise Geldern (Preussen) gemachten Rauschbrandschutzimpfungen. (Schweiz. Arch. f. Thierheilk. 1887. Heft 3. p. 105—127.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Liebel, R., Die Zoocecidien (Pflanzendeformationen) und ihre Erzeuger in Lothringen. (Zeitschr. f. Naturwissensch. Bd. LIX. 1887. Heft 6. p. 531—579.)

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Bouchard, A., Les traitements du mildiou au sulfate de cuivre dans la Bourgogne. (Vigne américaine. 1887. No. 5. p. 154—157.)

Champin, A., Une tournée viticole dans le Médoc et un remède contre le péronospora, l'oïdium et l'anthracnose. 23 p. Montpellier (Impr. Grollier et fils) 1887.

Destremx, L. E., Quelques mòts sur la greffe en fente et l'antrachnose. (Vigne américaine. 1887. No. 5. p. 162—164.)

Frühauf, T., Die Bekämpfung des Rebenmehlthaues. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 20. p. 115.)

Lindemuth, Die Blutlaus und ihre Vertilgung. (Pharmac. Ztg. 1887. No. 43. p. 301.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. **II. Band. No. 2/3.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc." richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Ueber einen neuen pathogenen Microphyten am Menschen und an den Thieren.

Vorläufige Mittheilung

von

Dr. **Guido Bordoni-Uffreduzzi**

in

Turin.

Im pathologisch-anatomischen Institut in Turin wurde die Autopsie eines Falles ausgeführt, dessen anatomischer Befund demjenigen ähnelt, der von den Autoren dem Inhalationsmilzbrand (Krankheit der Lumpensammler etc.) zugeschrieben wird.

Da Herr Prof. Foà der Ansicht war, dass weder die Anamnese noch der anatomisch-macroscopische Befund vollständig mit den characteristischen Eigenschaften des Milzbrandes überein-

stimmte, so vertraute er mir das Studium des Falles auf Grund bacteriologischer Untersuchungen an, behält sich aber vor, später dessen clinische und anatomische Geschichte zu veröffentlichen.

Die mit mesenterialen Drüsen des Cadavers gemachten Culturen ergaben ein Resultat, das meine Erwartungen bei Weitem übertraf, indem es mir gelang, eine neue Form eines pathogenen Microorganismus zu isoliren, der zwar ähnlich, aber nicht identisch mit dem Milzbrandbacillus ist. Da dieser Microphyt auch in den anderen Organen des Cadavers und in denen der geimpften Thiere gefunden worden ist, so ist er als Ursache der in Frage stehenden Krankheit anzusehen.

Der Microorganismus hat sich in Reinculturen in verschiedenen Nährsubstraten bereits als pathogen erwiesen an Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen und weissen Mäusen, in denen er ein dem Milzbrand ähnliches pathologisches Bild erzeugte.

Seinen morphologischen Eigenschaften nach, soweit sie bis jetzt studirt worden sind, gehört der neue Microparasit zu den von den Autoren unter dem Namen „Proteus“ beschriebenen, ist aber von den bis jetzt bekannten verschieden.

Je nach den verschiedenen Ernährungsbedingungen wächst der Microorganismus in den Culturen bald in Form langer, theils gegliederter, theils ungegliederter Fasern, bald in der Form von umkapselten Stöckchen und rundlichen Körperchen.

Ich schlage für diesen neuen pathogenen Microorganismus den Namen „Proteus hominis“ vor.

Ich beschränke mich hier darauf, eine einfache Mittheilung von meinen Untersuchungsergebnissen zu machen, in der Absicht, die ausführliche Beschreibung der biologischen Eigenschaften und der in den Thieren hervorgebrachten anatomisch-pathologischen Veränderungen nach vollständiger Beendigung der Untersuchungen zu geben.

Anatomisch-pathologisches Institut zu Turin, den 21. Mai 1887.

Hayduck, M., Ueber Milchsäuregährung. [Vortrag, gehalten in der Generalversammlung des Vereins der Spiritusfabrikanten am 25. Februar 1887.] (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. Nr. 17.)

Als Nährmedium benutzte Verfasser Malzmaischen, welche aus Grünmalz, das bei möglichst niedriger Temperatur getrocknet und geschroten war, hergestellt war. Von diesem Malzschrot wurden 200 gr auf ein Liter bei einer Temperatur von 48° R eine halbe Stunde lang gemaischt und dann bei 40° die Maische einer spontanen Gährung überlassen, wobei Verfasser also von Delbrück's früheren Angaben ausging.

Zuerst wurde der Einfluss, welchen gewisse antiseptische Stoffe auf die Milchsäuregährung ausüben, untersucht.

Schon früher hatte Hayduck gefunden, dass man der Maische keine grössere Schwefelsäuremenge als ungefähr 0,05 % zusetzen darf, um die Alcoholhefegährung nicht zu beeinträchtigen. Es handelte sich nun darum, auch die untere Grenze hierfür festzustellen. Es wurde zu diesem Zwecke unter den oben angegebenen Bedingungen Schwefelsäure verschiedener Concentration der Maische zugesetzt, wobei es sich ergab, dass ein Gehalt von 0,03 % Schwefelsäure die Milchsäuregährung zwar erheblich verlangsamt, aber keineswegs unterdrückt. Bei einem Gehalte der Maische von 0,04 % Schwefelsäure entstand fast keine Spur von Milchsäure mehr; also ist dieses die Quantität, welche unbedingt nöthig ist, um die Milchsäuregährung zu beseitigen.

Ferner wurde der Einfluss, den die Milchsäure selbst auf die Entwickelung der Milchsäurebacterien ausübt, untersucht. Bereits bei einem Zusatz von 0,1 % Milchsäure trat eine ganz bedeutende Verzögerung der Milchsäuregährung ein, und bei 0,15 % wurde die Milchsäuregährung unterdrückt. Dies steht nach Verfasser nur scheinbar mit den in der Praxis obwaltenden Verhältnissen im Widerspruche, wo bei der Kunsthefebereitung ungefähr zehnmal so viel Milchsäure, als im Versuche nöthig war, um die Milchsäuregährung zu unterdrücken, gebildet wird; denn in den Flüssigkeiten, mit welchen er arbeitete, waren nur äusserst geringe Spuren des Milchsäurefermentes vorhanden. Die genannte geringe Milchsäuremenge verhindert nun nicht die Gährthätigkeit der Milchsäurebacterien, wohl aber die Vermehrungsfähigkeit derselben; und die verschwindend geringe Menge des Fermentes ist, wenn die Vermehrung der Bacterien ausgeschlossen ist, nicht im Stande, bemerkbare Mengen Milchsäure zu erzeugen.

Um diese Frage genauer zu studiren, wurden folgende Versuche ausgeführt: In einer Gährung bei 40° R wurde in kurzen Intervallen die entstandene Säure bestimmt und zugleich die Entwickelung des Milchsäurefermentes microscopisch verfolgt. In der ursprünglichen Maische waren von diesem nur äusserst geringe Spuren zu finden, und auch nach achtstündigem Stehen der Maische waren nur kaum bemerkbare Spuren vorhanden; nach zehn Stunden wurden ganz vereinzelte Zellen des Fermentes entdeckt, aber Säurebildung war noch nicht eingetreten. Nach 11 Stunden war eine ganz massenhafte Entwickelung des Milchsäurefermentes eingetreten; jetzt war 0,15 Milchsäure entstanden (die Zahlen beziehen sich auf ccm Natronlauge, welche nöthig ist, um 20 ccm der Maische zu neutralisiren). Nach 12 Stunden war von Milchsäure vorhanden: 0,35; nach 13: 0,63; 14: 0,95; 16: 1,35; 18: 1,57; nach 48 St. 2,52. In den ersten Stadien des Processes ging also hauptsächlich die Entwickelung der Milchsäurebacterien vor sich, und erst später, als die Entwickelung des Milchsäurefermentes ihren Höhepunct erreicht hatte, begann die Gährung, und zwar Anfangs langsam, um dann aber sehr rasch zur höchsten Entwickelung zu gelangen.

Der Einfluss der Schwefelsäure und Milchsäure beruht demnach nicht auf der Wirkung, welche diese Säuren auf die Gähr-

thätigkeit der Milchsäurebacterien ausüben, sondern auf der Entwickelung der Zellen.

Die in den gewöhnlichen Malzmaischen enthaltene Säure (0,2, wie oben berechnet) übt keinen Einfluss auf die Milchsäurebacterien aus; nach Verf. wurde nämlich nur eine sehr geringe Zunahme der Milchsäuregährung beobachtet, wenn diese geringe Säuremenge neutralisirt worden war.

Verf. hebt hervor, dass das oben Gesagte insofern eine gewisse practische Bedeutung hat, als thatsächlich sehr viel geringere Milchsäuremengen im Betriebe hinreichend sind, um die Gährung rein zu halten, als bei der Milchsäuregährung producirt werden. Dass die Milchsäuregährung sich noch immer der anderen Methode gegenüber erhalten hat, liegt wahrscheinlich daran, dass die Milchsäure sehr grosse Vortheile bietet gegenüber der Anwendung von Mineralsäuren, obgleich die Milchsäurebacterien an und für sich sehr unbeliebt sind.

Verf. schlägt daher vor, die Milchsäure ohne Milchsäurebacterien anzuwenden. Die in der chemischen Industrie dargestellte reine Milchsäure ist jedoch leider für die practische Verwendung im Grossen zu theuer.

Der Vorzug der Milchsäure liegt nach des Verf.'s Untersuchungen nicht nur darin, dass diese Säure erst in viel höheren Quantitäten als die Schwefelsäure einen schädlichen Einfluss auf die Hefe ausübt, sondern auch darin, dass sie in viel höherem Grade als die Schwefelsäure befähigt ist, die Eiweisskörper der Maischmaterialien in Verbindungen umzuwandeln, die von der Hefe als Nahrungsstoffe verwendet werden können.

Durch besondere Versuche wurde dann noch vom Verf. ermittelt, dass die genannten Milchsäuremengen nur nachtheilig auf das Milchsäureferment und nicht auf die Milchsäuregährung einwirken. Nach 18stündiger Gährung, als eine sehr bedeutende Menge Milchsäureferment entwickelt und 1,4 Säure vorhanden war, wurde die Milchsäure völlig mit Natronlauge neutralisirt, und dann wurden wieder steigende Mengen von Milchsäure der Flüssigkeit zugesetzt. Es zeigte sich dann, dass erst ein Gehalt von 0,5 % Milchsäure in der Maische eine schädliche Wirkung auf die Gährung ausübte. In dieser Gährflüssigkeit waren die Milchsäurebacterien in grosser Menge vorhanden; es entstanden da ohne Milchsäurezusatz in 48 Stunden 2,22 Milchsäure; bei einem Zusatz von 0,5 % Milchsäure fand eine Zunahme der Säure um 0,86 statt. Die Milchsäuregährung war also immer noch erheblich. Bei grösseren Milchsäuremengen wurde auch die Gährung unterdrückt: bei 1 % fand sich noch eine Zunahme von 0,22, bei 1,5 % von 0,1. Wenn man nun die anfänglich zugesetzte Milchsäuremenge und die während der Gährung erzeugte Menge zusammenhält, so erhält man ungefär diejenigen Milchsäuremengen, welche in der Praxis bei der Säuerung des Hefeguts erreicht werden. Der scheinbare Widerspruch mit den practischen Verhältnissen wird nach Verf. also dadurch erklärt, dass die Bildung der Zellen des

Milchsäureferments schon durch weit geringere Mengen Milchsäure wird als die Gährthätigkeit der Milchsäurebacterien gehemmt. Der Sauerstoff hemmt nach Hayduck's Versuche nicht die Entwickelung der Milchsäuregährung.

Um die Einwirkung des Alcohols auf die Milchsäurebacterien zu prüfen, wurde dieser Stoff unter den gleichen Versuchsbedingungen der Maische zugesetzt. Ein Gehalt von 4% verzögerte die Milchsäuregährung erheblich; 2% wirken noch nicht nachtheilig, 6% aber unterdrücken die Michsäuregährung vollständig. Daraus geht hervor, dass in den Dickmaischen der Brennereien, im Stadium der Nachgährung, die Milchsäure keinen Schaden mehr anrichten kann, weil der Alcoholgehalt in der Regel schon einen höheren Grad erreicht hat, während bei den Dünnmaischen der Hefenindustrie der Alcoholgehalt noch nicht hoch genug ist, um die Bildung der Milchsäurebacterien zu unterdrücken.

Schon früher hatte Delbrück darauf aufmerksam gemacht, dass, sobald die Säuerungstemperatur unter 40° R liege und sich 30° nähere, andere Erscheinungen auftreten, nämlich ein Aufgähren der Maische und ein saurer Geruch. Man nimmt in der Regel an, dass das Hauptproduct der Gährung bei 30° Buttersäure ist. Dies ist jedoch nach Hayduck nicht der Fall, denn selten entsteht eine grössere Menge Buttersäure, wogegen eine Essigsäurebildung viel häufiger vor sich zu gehen scheint.

Die Ameisensäure entsteht häufig, aber nur in äusserst geringer Menge, und es ist zweifelhaft, ob sie als Gährungsproduct zu betrachten ist. Im Allgemeinen war die Bildung von flüchtigen Säuren nur eine geringe. Neben den gewöhnlichen Hefenzellen traten sehr häufig Zellen einer anderen Hefenart, die Verf. Saccharomyces sphaericus nennt, auf; „sie bilden auf der Oberfläche eine Haut, ähnlich dem Kahmpilz.“[1]) Indem diese Hefenzellen eine gewisse Menge Alcohol erzeugten, waren die günstigen Bedingungen für die Essiggährung gegeben. „Die Essigsäurebacterien werden allerdings durch die Maischtemperatur von 48° auch schon sehr bedeutend geschädigt; dennoch scheinen sie dieser Temperatur noch besser widerstehen zu können als die Buttersäurebacterien.“

Wenn dagegen solche Maischen bei 30° einen Zusatz von Buttersäurebacterien erhielten, so trat sofort eine intensive Buttersäuregährung ein. Die Aussaat von Buttersäurebacterien erhielt Verf. von Malzschrot, das mit kaltem Wasser gemischt und bei 30° R hingestellt wurde. Bei der früher genannten, für die Milchsäuregährung benutzten Versuchsanordnung war das Verhältniss von nicht-flüchtigen zu flüchtigen Säuren wie 100:3. Bei ebenso dargestellten Maischen, die nachher bei 30° R angestellt wurden, war das Verhältniss 100:31; und wenn endlich nach dem zuletzt beschriebenen Verfahren die Maischen bei 30° R angestellt wurden, also ohne vorherige Erwärmung, so stieg das Verhältniss auf 100:80; die Säure war hier zum grossen Theile Buttersäure.

---

1) Dies ist nicht als characteristisch zur Unterscheidung von Genus oder Species zu betrachten, denn alle untersuchten Saccharomyceten können eine Haut bilden (cfr. Hansen). Ref.

Die Buttersäuregährung wird noch viel mehr als die Milchsäuregährung durch die Schwefelsäure und die Milchsäure gehemmt. Die Milchsäurebacterien können, wenn sie vorher keiner höheren Temperatur ausgesetzt gewesen sind, viel grössere Mengen der genannten Säuren vertragen, ohne in ihrer Entwickelung gehemmt zu werden, als wenn sie vorher den Maischprocess mit durchgemacht haben. Eine kalte Mischung von 100 g Trockenmalzschrot und $^1/_2$ l Wasser, bei 30° angestellt und mit 0,05 °/₀ Schwefelsäure versetzt, bildete nach 48 Stunden 1,35 Milchsäure; flüchtige Säuren waren so gut wie gar nicht vorhanden. Bei der früheren Versuchsordnung wurde die Entwickelung der Milchsäurebacterien bei diesem Schwefelsäurezusatz unterdrückt. Bei einem zweiten Versuche erhielt eine kalt hergestellte Maische 0,2 °/₀ Milchsäure; hier entstanden nach 48 Stunden 1,11 Milchsäure, von flüchtigen Säuren nur eine Spur; in den vorher erhitzten Maischen genügten, wie oben gesagt, äusserst geringe Mengen von Milchsäure, um die Entwickelung der Milchsäurebacterien vollständig zu unterdrücken.

Der Alcohol scheint auf die Buttersäurebacterien sehr giftig zu wirken, wogegen die Essigsäuregährung durch einen gewissen Alcoholgehalt sehr gefördert wird.

Ueber die in diesen Versuchen auftretenden Organismen bemerkt Verf. Folgendes: Bei 40° R hat man es fast mit einer Reincultur des Milchsäurefermentes zu thun; die einzigen Begleiter dieses Organismus waren Sarcinen; sie bilden Zellen verschiedener Grösse. Bei niederen Temperaturen fanden sich die verschiedensten Microorganismen. Verf. ist der Ueberzeugung, dass die Sarcinaformen entschieden nicht Erzeuger der Buttersäure sind, dass sie dagegen geringe Mengen von Milchsäure hervorbringen.

Jörgensen (Kopenhagen).

Cadéac et **Malet**, Sur la transmission des maladies infectieuses par l'air expiré. (Lyon médical. 1887. No. 14.)

Verf. verbanden gesunde mit verschiedenen durch Impfung milzbrandkranken Thieren (Lämmer und Hammel) durch einen am Stirnzaum gut befestigten mittelst Theer undurchlässig gemachten Schlauch von 30 cm Durchmesser und 1 m Länge, durch welchen die Thiere sich gegenseitig zuathmen mussten. Die Entfernung wurde schliesslich bis auf 30—40 cm verringert. Die Inhalationen wurden begonnen wenige Stunden nach der Impfung und bis zum Tode fortgesetzt; wurden die Thiere asphyctisch, so liess man sie einige Minuten frische Luft athmen. 6 Versuche führten zu keinem positiven Resultat. Ferner liessen C. und M. milzbrandkranke Thiere in Kautschukapparaten athmen, welche zwei mit Ventilen versehene Oeffnungen für In- und Exspiration hatten; an der Exspirationsöffnung war eine U-förmige Röhre angebracht, welche in eine Kältemischung tauchte. Auf diese Weise erhielten sie das Condensationswasser der Athemluft. Diese enthielt, microscopisch untersucht, keine Milzbrandbacterien und 6 Impfungen damit auf verschiedene Thiere blieben erfolglos, obwohl letztere bei der Controle keine Immunität gegen Anthrax zeigten.

Eine zweite ähnliche Versuchsreihe wurde mit Schafpocken angestellt. 13 gesunde Thiere inhalirten 3—10 Stunden die Exspirationsluft von 9 pockenkranken in jedem Stadium der Krankheit. Die Entfernung betrug 1,50—0,80 m. Bei weiteren 6 gesunden Lämmern wurde ausserdem vorher ein acuter Catarrh der Respirationswege durch Bromdämpfe erzeugt und die Entfernung bis 50 cm reducirt. Alle Thiere blieben gesund. Das Condensationswasser der Athemluft in Mengen von $^1/_2$—4 ccm, ein oder mehrere Male unter die Haut gespritzt, erzeugte bei 13 Thieren nie die Krankheit.

Heim (Berlin).

Brouardel, M., L'eau potable. (Revue scientifique. 1887. Nr. 9.)

Verf. spricht zuerst in dem populären Vortrag über die physicalische Beschaffenheit guten Trinkwassers und die Bedeutung desselben für die Epidemiologie. In voller Anerkennung der Entdeckungen Koch's für die Geschichte der Verbreitung der Cholera kommt Verf. auf eine Typhusepidemie in Pierrefonds und auf die Bedeutung des Typhus-Bacillus. Die Herren Chantemesse und Widal unterzogen das Wasser der Seuchenherde einer bacteriologischen Untersuchung und fanden in denselben einen Bacillus, der sich nach Form und Lebenseigenschaften als der Typhusbacillus characterisirte. Die Häuser, in deren Wasser er gefunden wurde, waren schon zum 5. Male epidemisch belastet. Verf. berechnet die Verluste, welche die Armee, das Vaterland jährlich erleidet durch Typhus, und sieht in dem Kampf gegen das Wasser ein Hauptmittel, um diese Verlustziffer herabzusetzen, er bezeichnet die practische Theilnahme der Bevölkerung an einer thatkräftigen öffentlichen Gesundheitspflege als eine patriotische Pflicht.

Breitung (Bielefeld).

Thoinot, M., Sur la présence du bacille de la fièvre typhoide dans l'eau de la Seine à Ivry. (La Semaine médicale. 1887. No. 14. p. 135.)

Am 7. März d. J. gab Verf. in eine lege artis sterilisirte und verschlossene Glasflasche ein Liter Wasser aus der Seine bei Ivry, ungefähr 20 Meter von der Stelle, an der das Wasser maschinell für die Leitung in Paris, und zwar für das Reservoir von Villejuif, gehoben wird. Dieses Wasser untersuchte Th. auf den Gehalt an Typhuskeimen. Es wurden Gelatine-Platten angelegt und es gelang dem Verf. ohne Schwierigkeiten, den von Gaffky als für Typhus pathogen erkannten, in jeder Weise genau characterisirten Bacillus zu gewinnen. Aus dieser Thatsache erwächst natürlich das Resultat, dass dieses Wasser durchaus ungeeignet ist, als Trinkwasser Verwendung zu finden. — Um die Entwickelung zu verlangsamen, hatte Verf. auf 500 gr Wasser 20 Tropfen acid. carb. pur. zugesetzt nach der Angabe von Chantemesse und Widal; diese Mischung hebt die Keimfähigkeit gewisser Microorganismen auf, erleichtert daher die Untersuchung. Breitung (Bielefeld).

Galtier, V., Dangers de l'utilisation des produits, tels que le petit-lait et le fromage, obtenus avec le lait de vaches tuberculeuses. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIV. 1887. No. 19. p. 1333 ff.)

Verf. geht davon aus, dass die Milch tuberculöser (perlsüchtiger) Kühe ansteckend wirken könne und dass sie unbedingt ansteckend wirken müsse, wenn die Milchdrüsen mit Tuberceln versehen seien. Da sich nun eine beginnende Tuberculose der die Milch bereitenden Organe schwer nachweisen lasse, so erscheine es angezeigt, die Milch von jeder tuberculösen oder im Verdachte der Tuberculose stehenden Kuh als gefährlich anzusehen. Um nun zu zeigen, wie wichtig es für die Praxis sei, derartige Milch für infectionsgefährlich zu halten, machte er zahlreiche und verschiedenartige Versuche, die Schädlichkeit der Producte zu erweisen, die aus solcher Milch bereitet werden, vor allem die Schädlichkeit von Käse und Molke. Zu diesen Versuchen benutzte er normale Milch, versetzt mit einer gewissen Menge Krankheitsstoffs, der entweder von perlsüchtigen Kühen stammend, aus dem Schlachthause bezogen, oder von Kaninchen, welche an experimenteller Tuberculose verendet waren, entnommen war. Durch Hinzufügung von Lab wurde die Milch zum Gerinnen gebracht und der so gewonnene Käse ebenso wie die Molke zur Uebertragung der Tuberculose benutzt. Behufs Verimpfung zerrieb G. die Käsepartikelchen in sterilisiertem Wasser und trennte durch Decantieren und Filtrieren den flüssigen Theil von den festen Rückständen; auch die Molke filtrierte er vor der Benützung. Die Verimpfung erfolgte nun 5, 10, 15, 30 u. s. w. Tage nach der Herstellung des Gemisches. Als Objecte dienten Meerschweinchen, die einer intraperitonealen, und Kaninchen, welche einer intravenösen Injection unterworfen wurden. Nicht alle Versuche hatten positive Resultate, doch war die Zahl der Fälle von einer sicheren Uebertragung der Tuberculose so gross, dass die Conservierung tuberculöser Keime dadurch sicher festgestellt wurde und infolgedessen auch die Schädlichkeit der Milch, welche dergleichen enthält.

Verf. kommt daher zu folgenden Schlüssen: die Tuberculosekeime, welche die Milch perlsüchtiger Kühe enthält, sind zu fürchten, nicht bloss wenn die Milch roh und ohne Umbildung für den Consum des Menschen und zur Ernährung der Thiere benutzt wird, sondern auch wenn sie zur Herstellung der Producte Verwendung findet, die die Milchindustrie gewöhnlich daraus fabricirt. Die betreffenden Keime erhalten sich in der mit Lab behandelten Milch, im Käse, in der Molke, und können ebenso gefährlich werden, wie die Milch es war, der sie entstammen. Der Mensch kann sich Keime der Tuberculose einverleiben, indem er rohe oder geronnene Milch tuberculöser Kühe, frischen oder gesalzenen trockenen Käse oder Molke, mit der Milch tuberculöser Kühe bereitet, geniesst. Das Geflügel und die Schweine, zu deren Ernährung man auf vielen Gütern die bei der Käsefabrication zurückbleibende Molke verwendet, können nach und nach angesteckt werden, wenn unter den Milchkühen sich perlsüchtige finden, und es ist nicht vernunftwidrig,

aus dieser Ursache eine gewisse Zahl Fälle von Hühner- und Schweinetuberculose herzuleiten. Folglich ist es angezeigt, mit aller Strenge die rohe Milch perlsüchtiger oder der Perlsucht verdächtiger Kühe nicht bloss aus dem Consum fernzuhalten, sondern sie auch nicht zur Bereitung von Käse und Molke zu benützen, vielmehr ist es rathsam, sie schliesslich zur Ernährung der Thiere zu verwenden, nachdem sie vorher gesotten worden ist.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Milk as a Medium of Infection. (New York Medical Journal. 1887. No. 12.)

Kurze redactionelle Notiz über einen jener schon öfters beobachteten und mitgetheilten Fälle, dass eine Typhusepidemie verursacht wird durch den Genuss von Milch, bei der die Kannen mit Wasser von durch Dejectionen Typhuskranker verunreinigten Brunnen waren gewaschen worden. Wesener (Freiburg i/B.)

Metschnikoff, Elias, Ueber den Kampf der Zellen gegen Erysipelcoccen. (Virchow's Archiv. Bd. CVII. 1887. p. 209—250.)

M. untersuchte an sieben Fällen von Erysipel, welche Rolle bei dem Heilungsprocess dieser gewöhnlich in Genesung übergehenden Krankheit die Phagocyten gegenüber den genau gekannten Streptococcen spielen.

Bei zwei von diesen sieben Fällen, in denen die sehr heruntergekommenen Patienten der Krankheit erlagen, fand M. im Allgemeinen eine massenhafte Anhäufung der Coccen in der Cutis und im Unterhautgewebe: immer lagen die Streptococcen frei, d. h. nicht in Zellen eingeschlossen; grössere Leucocytenansammlungen waren nur an einzelnen Stellen vorhanden, während im Uebrigen die zellige Infiltration der entzündeten Haut nicht bedeutend war.

Ganz anders war der Befund bei denjenigen Erysipelfällen, die mit Heilung endigten: hier war die entzündliche Infiltration viel bedeutender und häufig schlossen die Leucocyten Erysipelcoccen, theils in Kettenform, theils als zerstreute Kugelbacterien, ein, welch letztere oft ganze Haufen bildeten. Mitunter waren diese Haufen von einer hellen Vacuole umgeben. Bei Weitem nicht alle vorhandenen Leucocyten waren aber mit Coccen erfüllt. Nicht selten waren nur noch unregelmässige Körner in den Leucocyten vorhanden; da sich aber zwischen diesen Körnern und unzweifelhaften Kugelbacterien alle möglichen Uebergänge fanden, so ist nach Metschnikoff's Ansicht die Schlussfolgerung berechtigt, dass die „aufgefressenen“ Coccen schliesslich in feinste Körnchen zerfallen.

Zwischen den Zellen frei liegende Coccen waren nur in geringer Zahl vorhanden. Präparate aus gangränösen Hautstücken zeigten nur ganz ausnahmsweise in den überhaupt viel weniger zahlreichen Leucocyten eingeschlossene Streptococcen.

Sämmtliche Beobachtungen Metschnikoff's weisen demnach darauf hin, „dass zwischen Erysipelbacterien und Leucocyten ein lebhafter Kampf geführt wird, welcher zu Gunsten der einen oder der anderen Partei entschieden wird".

Neben diesen Leucocyten, für die M. den Namen „Microphagen" vorschlägt, fand er noch grössere Zellen, deren Abstammung nicht in jedem Falle bestimmt zu eruiren war, die er aber mit dem Sammelnamen „Macrophagen" belegt. Die Macrophagen sind nun beim Erysipel nicht im Stande, auch nur einen einzigen Coccus „aufzufressen", dagegen „fressen" sie gewöhnlich mehrere, bis sieben und darüber, Microphagen, wobei diese letzteren entweder gar keine Zeichen von Degeneration zeigen, oder aber schon in Bruchstücke zerfallen sein können. An den Stellen, an welchen kein Kampf zwischen Microphagen und Streptococcen mehr wahrnehmbar ist, findet man oft sehr grosse Mengen ganz „voll gefressener" Macrophagen. Um den plastischen Vergleich mit der Mahlzeit und ihren Folgen bis an die äusserste Grenze durchzuführen, so bemerkt M., dass sich manche Phagocyten so „voll mit Coccen fressen", dass sie dabei selbst zu Grunde gehen!

Wenn M. Culturen von Erysipelcoccen, auf Hollundermarkcylinderchen gestrichen, unter die Haut von Thieren, die gegen Erysipel immun sind, z. B. weissen Ratten, brachte, so fand er bereits nach 20 Stunden den grössten Theil der verimpften Coccen von Leucocyten „aufgefressen". Während aber einige Leucocyten „so gierig die Erysipelcoccen auffressen", waren andere in Uebereinstimmung mit den oben mitgetheilten Resultaten ganz leer. Auch hier waren alle Uebergänge von wohl erhaltenen Coccen bis zu ungleich grossen Körnern zu beobachten; überhaupt findet M. den Vorgang der Coccenverdauung bei Rattenphagocyten ganz besonders characteristisch. Die Macrophagen verhielten sich gerade so wie beim Menschen: sie schlossen nie Erysipelcoccen ein.

Gerade entgegengesetzt ist es nach M. beim Milzbrand. Hier sind es die Macrophagen, sehr selten die Microphagen, welche die Bacillen aufnehmen, aber „durch Abschwächung der Bacteridien oder durch Verstärkung der Phagocyten gewöhnen sich allmählich auch die Microphagen an das Auffressen von Milzbrandbacillen."

Bei der Tuberculose bemächtigen sich sowohl Macro- wie Microphagen von vornherein der Tubercelbacillen.

Die etwas breite Polemik Metschnikoff's gegen die Kritik seiner früheren Untersuchungen durch Baumgarten, Flügge und Wyssokowitsch eignet sich zur Wiedergabe in einem kurzen Referat nicht. So anschaulich und packend auch der Schmaus und das Verdauungsgeschäft der Phagocyten, welchem die Streptococcen zum Opfer fallen, geschildert sind, so darf doch die sehr beiläufig gemachte Bemerkung des Verfassers, dass ausser den Phagocyten wohl noch andere Factoren für die Heilung des Erysipels von Bedeutung sein können, der Zustimmung weiter Kreise sicher sein.

von Kahlden (Freiburg).

Ferrari, M., Le microbe du tetanus. (Ital. Chirurgen-Congress in Genua. 4.—7. April 1887. — La Semaine médicale. 1887. Nr. 15.)

F. hatte eine Ovariotomie gemacht. Am 11. Tage des bisher vollkommen fieberlosen Heilungsverfahrens trat Tetanus, und nach etwa 60 Stunden der Tod ein. Verf. entnahm Blut noch während des Lebens in ein Röhrchen mit Agar und eins mit Gelatine und nach dem Tode beschickte er zwei ebensolche Röhrchen mit Cerebrospinalflüssigkeit. — Nach einigen Tagen hatten sich in den 4 Rohren Colonieen gebildet, er entnahm, impfte weiter auf Gelatine in 4 Stufen. Einige inficirte Kaninchen gingen unter den Erscheinungen des Tetanus zu Grunde. — Verf. bezeichnet vorläufig, da seine Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, als den pathogenen Erreger des Tetanus — einen Staphylococcus — was er nicht gethan haben würde, wenn er den Verhandlungen des Chirurgencongresses in Berlin 1886 einiges Interesse geschenkt hätte und den Mittheilungen, welche seitdem gemacht sind.

Breitung (Bielefeld).

1) **Curtis, P. Farquhar,** Parotitis complicating Gonorrhoea. (New-York Clinical Society. Decbr. 17. 1886. — New-York Medical Journal. Vol. XLV. 1887. Nr. 13. p. 346.)

2) **Hartley, Frank,** Gonorrhoeal Rheumatism, especially in the female. (Ibid. Nr. 14. p. 376.)

1) Parotitis scheint eine seltene Complication der Gonorrhoe zu sein. C. theilt zwei solcher Fälle mit; bei beiden, die in Genesung ohne Abscedirung endeten, konnte Mumps mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die Erkrankung kann entweder dadurch zu Stande kommen, dass gonococcenhaltiger Eiter durch die Finger oder anderwärts in die Mundhöhle gelangt und die locale Infection direct auf dem Wege des Ductus Stenonianus erfolgt (C. bedauert hierbei, nicht nach Gonococcen in der Mundhöhle gesucht zu haben). Oder, und dieser Ansicht neigt der Verfasser mehr zu, die Parotitis ist eine Folge einerseits der Localisation der Allgemeinerkrankung, wie beim gonorrhoischen Rheumatismus, andererseits des „sympathischen" Zusammenhanges zwischen der Parotis und den Genitalorganen. In Bezug auf letzteren bespricht C. zum Schluss die neuere gynäcologische Literatur über Parotitis nach Ovariotomie.

In der Discussion will Hall in solchen Fällen keinen nervösen Einfluss gelten lassen, sondern sie nur als einfache Metastasen der inficirenden Microben angesehen wissen.

2) Nach einer gedrängten Uebersicht der neueren Literatur der Gonorrhoe beim Weibe, ferner der gonorrhoischen Rheumatoiderkrankung und des Gonococcenbefundes bei derselben berichtet Hartley über einige selbstbeobachtete Fälle.

1) 5jähr. Mädchen mit seiner Mutter und zwei 3 Monate resp. 8 Jahre alten Schwestern. Bei der ersteren seit 3 Tagen ein Fussgelenk geröthet, geschwollen und schmerzhaft, ferner eit-

rige Vulvovaginitis. Das jüngste Mädchen hatte bei der Geburt „kranke Augen“, gegenwärtig Granular-Conjunctivitis und Trübungen der Cornea, das älteste Vulvovaginitis, die Mutter Ausfluss aus Cervix, Urethra und den periurethralen Drüsen. Bei dem mittleren Kinde fanden sich typische Gonococcen in der Gelenkflüssigkeit und in dem Vaginalsecret. Bei der Mutter fanden sie sich nicht in dem Ausfluss des Cervicalcanales, wohl aber in dem der Urethra; bei dem ältesten Kinde ebenfalls in dem Ausfluss, bei dem jüngsten hingegen im Conjunctivalsecret nicht.

2) Frau von 26 Jahren, hat vor 2 Monaten ein Kind geboren, das eine Zeitlang an den Augen erkrankt war. Seit 2 Tagen ist das rechte Kniegelenk afficirt; an weissem Fluss leidet sie seit langer Zeit, derselbe ist seit der Entbindung schlimmer geworden, und klagt sie seit 3 Wochen über Schmerzen bei der Harnentleerung. Befund: reichlicher schleimig-eitriger Ausfluss aus der Vagina, Urethra roth und geschwollen mit grünlich-gelbem Ausflusse; aus dem Cervicalcanale deutliche Secretion, an der linken Vaginalwand eine Erosion. Gonococcen sowohl im Secrete des Cervix und der Urethra, wie in der Gelenkflüssigkeit.

3) 8jähr. Mädchen mit Urethro-vulvo-vaginitis. Im Secret Gonococcen. Nach 5 Tagen Synovitis des Interphalangealgelenkes des linken Daumens und geringe Schwellung des rechten, ferner schmerzhafte Schwellung des rechten Fussgelenkes. In dem gelblich-zähen Secrete des ersteren Gonococcen.

4) 3 Mädchen von 4, 7 und 8 Jahren. Die erstere soll vor zwei Monaten gemissbraucht worden sein und hat mit der zweiten, ihrer Schwester, stets zusammengeschlafen. Die erste hat nur noch etwas Vaginalausfluss, die zweite Vulvovaginitis mit rheumatischer Erkrankung im Fuss-, Ellenbogen- und Handgelenk. Alle drei zeigen Gonococcen im Vaginalsecret; in dem flüssigen Inhalte des Fussgelenkes wurden bei der ersten Untersuchung keine Gonococcen gefunden, eine zweite Punction von der Mutter nicht gestattet.

5) 19jähr. verwittwete Köchin. Vor sechs Tagen Schmerzen im linken Kniegelenk und starke Entzündung desselben. Leidet seit langer Zeit an Leucorrhoe; vor drei Wochen das Harnlassen schmerzhaft und häufig, mit Brennen der Genitalien. Bei der Aufnahme das Gelenk sehr stark geschwollen und fluctuirend, Fieber von 39,4 °. In der Punctionsflüssigkeit Gonococcen. Nach einigen Tagen Operation, Drainage und Irrigation des Gelenkes mit Carbollösung. Danach fällt die Temperatur, und wird Patientin geheilt entlassen. Bei späterer Untersuchung im Urethralsecret ebenfalls Gonococcen gefunden.

H. hält auf Grund seiner Beobachtungen und anderer Erwägungen die Rheumatoiderkrankung bei Gonorrhoe für häufiger vorkommend, als bisher angenommen wurde. Er bespricht schliesslich die verschiedenen Möglichkeiten, wie secundäre Processe bei Gonorrhoe zu Stande kommen können, entweder ebenfalls durch das gonorrhoische Virus oder durch andere Infectionsträger, so dass eine Mischinfection entstände. In letzterem Falle könnten, wie das Verhalten verschiedener anderer Infectionskrankheiten

zeige, entweder die beiden Keime zur selben Zeit wirken, oder der eine entwickelt sich später, aber noch während der Wirkung des anderen, oder der erste bereitet nur den Boden vor für die Entwicklung des zweiten. Auch beim Tripperrheumatismus wäre es nicht undenkbar, dass derselbe mitunter durch einen anderen Organismus erzeugt und dann in solchen Fällen der Gonococcus nicht gefunden würde.

Das am Schlusse sich findende Literaturregister ist von grosser Vollständigkeit, zeigt indes eine Reihe unangenehmer Druckfehler. Wesener (Freiburg i. Br.).

Porter, W. H., Syphilitic lesions of the Lungs. (New-York Pathological Society. Meeting of Decbr. 22. 1886. New-York Medical Journal. Vol. XLV. 1887. Nr. 7. p. 187).

Porter demonstrirt einige menschliche Lungen, die mehr oder weniger kleine Knötchen zeigen, die im Centrum verkäst sind und eine fibröse Kapsel besitzen. Dass es syphilitische Gummata sind, erhellt u. A. daraus, dass Tubercelbacillen in ihnen vollständig fehlten. In Betreff der clinischen Differentialdiagnose legt er in den Fällen von syphilitischer Lungenerkrankung Werth auf das Fehlen von Fieber. Wesener (Freiburg i./B.).

Der Trachomcoccus.

Zusammenfassendes Referat

von

Dr. W. Schlaefke

in

Cassel.

Solange die „ägyptische Augenentzündung“ bekannt ist, bestand niemals ein Zweifel an der Contagiosität derselben. Indessen sind bis in die neueste Zeit die Meinungen über 2 Punkte getheilt, nämlich ob das Contagium nur durch unmittelbaren Contact, oder auch durch die Luft, par distance, übertragungsfähig sei, und zweitens, ob einerseits das Contagium auf dem inficirten Individuum immer nur das unter dem Namen der ägyptischen Augenentzündung bekannte Krankheitsbild hervorrufe, andererseits ob das Contagium anderer ansteckender Bindehautentzündungen, namentlich der Blennorrhoe, auf dem zweiten Individuum nicht bloss diese, sondern unter Umständen auch die ägyptische Entzündung hervorrufen könne, mit einem Wort, ob das Contagium des Trachoms ein einheitliches, specifisches Gift sei oder nicht. So fasst Saemisch [1]) seine Ansicht dahin zusammen, „dass er den Ausbruch der ägyptischen Augenentzündung zunächst immer als directe Folge der

---

1) Graefe-Saemisch. Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Bd. 4. 1876. p. 65.

Uebertragung des von einer gleichartig erkrankten Schleimhaut gelieferten Secrets ansieht, jedoch dabei statuiren muss, dass zunächst dieses Secret nicht immer diese Entzündungsform hervorzurufen braucht, indem die Empfindlichkeit der inficirten Conjunctiva für dasselbe von gewissen Lebensverhältnissen derselben, wenn man sich so ausdrücken darf, abhängig ist".

Ueber diese Fragen und damit das Wesen des Trachoms kann, wie bei allen Infectionskrankheiten, nur der Nachweis und das experimentelle Studium des Contagium-Trägers endgiltigen und befriedigenden Aufschluss geben, und hierzu ist durch die Arbeiten von Sattler, Michel etc. ein weitgehender und dankenswerther Anfang gemacht.

Während Hirschberg und Krause[1]) nur in acuten Fällen von granulöser Bindehautentzündung Stäbchenbacterien, in chronischen dagegen keine fanden, gelang es Sattler[2]) nach anfänglich vergeblichen Bemühungen, einen Coccus als die Ursache des Trachoms nachzuweisen. Er untersuchte zunächst das trachomatöse Secret aus den verschiedenen Stadien des Processes und „fand in allen Fällen, solange das spärliche Secret nicht rein wasserklar geworden war, stets nur eine Form von Spaltpilzen, und zwar einen kreisrunden Micrococcus, welcher in seiner Durchschnittsgrösse etwas hinter dem Blennorrhoe-Micrococcus zurücksteht, in seinen Vegetationsformen aber mit demselben in allem Wesentlichen übereinstimmt. Isolirte Micrococcen kommen frei im Secret nicht gerade häufig vor, häufiger finden sich Paare, wobei im ausgebildeten Zustande die einzelnen Elemente nie unmittelbar an einander stossen, sondern durch einen kleinen Zwischenraum von einander getrennt sind.

Die Theilung des länglich-oval ausgewachsenen Micrococcus scheint sehr rasch zu erfolgen; wenigstens gelingt es wegen der fortwährend tanzenden Molecularbewegung nicht leicht, den Moment der Theilung selbst wahrzunehmen. Häufiger noch als Paare trifft man die Micrococcen zu 3 oder 4 vereint in eigenthümlicher Gruppirung, nämlich entsprechend den Winkeln eines annähernd gleichseitigen Dreiecks oder Vierecks. Die einzelnen Micrococcen stossen niemals unmittelbar an einander, und die ganze Gruppe erscheint von einem hellen Hofe, einer Schleimhülle, umgeben. Gerade diese eben geschilderte, eigenthümliche Anordnung ist für das trachomatische Secret, sowie für das der Blennorrhoea neonat. überaus characteristisch, während Bacterienbildung hier nicht vorkommt. All' diese aus drei oder vier Elementen zusammengesetzten Gruppen befinden sich nun in der Regel in lebhafter Bewegung und scheinen mit Vorliebe gerade auf der einen oder anderen Spitze oder Kante des Drei- resp. Vierecks zu tanzen, so dass es oft längere Zeit dauert, bis sie sich wieder einmal auf die Fläche legen, wo sie dann erst gut eingestellt werden können". Die be-

1) Centralblatt für practische Augenheilkunde. 1881. Febr.

2) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1881. No. 3 u. 4. Bericht über die Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg 1881. p. 18. 1882. p. 45.

schriebenen Erscheinungsformen können sich zu 2, 3 und mehreren in verschiedener Weise aggregiren, bilden aber dabei niemals eigentliche Zoogloeamassen; sie haften häufig an der Oberfläche von Epithel- und Eiterzellen und dringen auch ins Innere der letzteren ein. Genau dieselben Micrococcen fand S. auch im Trachomkorn selbst, sowohl in Schnittpräparaten, als bei sorgfältigem Ausbreiten des Inhalts; theils haften sie, oft in grosser Zahl, den Kernen und Kerntrümmern an, theils finden sich in den Zwischenräumen zwischen denselben spärliche Einzelcoccen, Diplococcen uud Gruppen aus 3 und 4 Elementen, sowie kleine Aggregate dieser Formen.

Leber führt in der Discussion an, dass er bei seinen Untersuchungen in den Trachomfollikeln selbst Micrococcen in sehr erheblicher Menge nicht mit Sicherheit nachweisen, dass er sie dagegen in dem Secret des Trachoms einzeln oder in Colonien, theils frei, theils auf oder in Zellen des Secretes sitzend, ohne Mühe beobachten konnte. Indessen spricht er gleich die Ansicht aus, dass eine chronisch verlaufende hartnäckige Entzündung, wie das Trachom, nicht durch eine ausschliesslich im Secret enthaltene Schädlichkeit erzeugt und erhalten werde, sondern dass die Ansiedelung der Pilze im Gewebe selbst stattfinde. Seine daraufhin gerichteten Beobachtungen an frischen Geweben hatten das Resultat, dass er in den an der Oberfläche liegenden Zellen, anscheinend dem Epithel angehörig, zahlreiche, in lebhaftester Bewegung befindliche kleine Körnchen fand, deren Natur Sattler allerdings für Protoplasmakörperchen ansieht. Koch[1]), welcher während seiner Anwesenheit in Aegypten ungefähr 50 an ägyptischer Augenentzündung Leidende untersuchte, unterscheidet 2 Krankheitsprocesse deren einer bösartiger verläuft und durch Coccen veranlasst wird, die den Gonorrhoe-Coccen gleichen und höchst wahrscheinlich mit ihnen identisch sind. Dieser Befund wurde in jüngster Zeit von Kartulis[2]) bestätigt. Michel[3]) fand in Secretpräparaten nur in einer Serie, welche schwer Erkrankten entnommen war, einzelne Coccen, doch immerhin sehr selten und äusserst spärlich; auch in Bindehautschnitten traf er sie spärlich an, und zwar nur in den

---

1) Wiener med. Wochenschrift 1883.

2) Centralblatt für Bacteriol. und Parasitenkunde. I. p. 289. Kartulis unterscheidet 2 Formen der in Aegypten vorkommenden acuten Bindehaut-Entzündungen: die acute Augenblennorrhoe und die catarrhalische Conjunctivitis. Im Secret der ersteren befinden sich die Coccen, in den Eiterzellen der letzteren Stäbchenbacterien. Beide Entzündungsformen können in Trachom endigen, aber „bei diesen Trachomen sind weder von Koch, noch von mir, weder im Eiter, wenn er vorhanden war, noch in den herausgenommenen Follikeln, oder an Schnitten der trachomatösen Lider Microorganismen gefunden worden". „Im Uebrigen leidet fast jeder Aegypter mehr oder weniger an einer chronischen Entzündung der Bindehaut, am Trachom". Tritt dieses chronische Trachom nur als Folgekrankheit der acuten Conjunctiviten oder auch selbständig auf? Ref. vermuthet letzteres, weil K., wie oben angeführt, ausdrücklich sagt: „Bei diesen Trachomen etc." und später in seiner Arbeit noch bemerkt: „wenn trachomatöse Augen von einer der beiden acuten Augenentzündungen betroffen werden, ist der Verlauf langwieriger und der Ausgang ernster". Wenn nun eine selbständige, chronische Trachomform in Aegypten vorkommt, so wäre es interessant zu erfahren, was hierbei die bacteriologischen Untersuchungen für Resultate ergeben.

3) Archiv für Augenheilkunde 1886.

Geweben der Follikel. Die Diplococcen hatten nach Michel's Messungen eine Länge von Pol zu Pol = 0,6—0,8 μ und eine Breite in der Mitte von 0,4—0,6 μ[1]). Auch Goldschmidt[2]) fand ganz wie Michel Diplococcen, „die äusserst klein sind, und deren Diplococcen-Natur nur beim Gebrauch stärkster Objective zur Anschauung kommt; man sieht alsdann zwischen den beiden halbkugeligen Coccen einen sehr feinen Bindestrich, der im Centrum etwas breiter erscheint als in der Peripherie. Nur da Gama Pinto[3]) ist es nicht gelungen, „trotz genauer Befolgung aller von Sattler angegebenen Vorsichtsmaassregeln und Anwendung verschiedener Färbemittel diese Microorganismen nachzuweisen, obwohl zu diesem Zwecke nur ganz typische und frische Trachomfälle ausgesucht wurden". Er erklärt indes ausdrücklich, dass erdie Existenz der Trachommicrococcen keineswegs in Abrede stelle, nur scheint ihm aus seinen Untersuchungen so viel hervorzugehen, dass, wenn diese Pilze überhaupt im Gewebe vorkommen, ihr Nachweis ein äusserst schwieriger und ihre Anzahl eine sehr beschränkte sein muss.

Was nun die Culturversuche anbetrifft, so brachte Sattler im Anfang seiner Untersuchungen den Inhalt eines Trachomkorns in eine Fleischextract-Zuckerlösung oder in eine dünne Hausenblasengallerte; später verwandte er Blutserum. „Nach 7—8 Tagen sieht man an der Stelle des einen oder anderen Impfstiches einzelne, eben mit freiem Auge wahrnehmbare, blassgelbliche, matte Pünktchen aufschiessen, die man mit der Loupe oder bei schwacher microscopischer Vergrösserung deutlich erkennen, und an welchen man bei weiterer Beobachtung constatiren kann, wie sie sich bei Brütofentemperatur allmählich, und zwar sehr langsam, vergrössern". Nach einigen Tagen war eine Ueberimpfung auf neuen Nährboden möglich, und hier entwickelten sich die Culturen schon in 2—3 Tagen so weit, dass sie weiter überimpft werden konnten. Die Culturen zeigten sich als Reinculturen des morphologisch oben geschilderten Coccus. Ueber die von Michel angestellten Versuche ist am angeführten Orte bereits ausführlich referirt worden; sie fanden volle Bestätigung durch Goldschmidt, welcher namentlich das von Michel beobachtete characteristische Wachsthum der Stichculturen im Reagensglas, das mit Fleischpeptongelatine beschickt ist, hervorhebt: die im Verlaufe von 4—6 Wochen erfolgende tulpenförmige Einziehung. Nur in einem Punkt constatirte Goldschmidt eine Differenz, die in einer Verschiedenheit der Farbe der Culturen beruht. „Während nämlich die Culturen von Michel erst in der späteren Zeit eine gelbliche Verfärbung zeigten, beobachtete ich dieselbe in exquisiter Weise schon vom zweiten bis dritten Tage an, glaube jedoch diesem Farbenunterschiede um so weniger Bedeutung beimessen zu dürfen, als wir ja auch andere Microorganismen kennen, die unter verschiedenen Bedingungen mehr oder weniger, früher oder später, Farbstoff produciren".

1) Ueber weitere Einzelheiten vergleiche das Referat in No. 1 dieser Zeitschrift.
2) Centralblatt für klin. Medicin 1887. No. 18.
3) Centralblatt für pract. Augenheilkunde 1884. p. 98.

Uebertragungsversuche auf die Conjunctiva der gewöhnlichen Versuchsthiere gelangen keinem der Experimentatoren, weil, wie Sattler meint, bei der verhältnissmässig geringen morphologischen Differenz der Bindehäute gewiss wesentlich auch Differenzen in der Beschaffenheit, der chemischen Zusammensetzung der Gewebsflüssigkeit dem Gedeihen hinderlich sind. Dagegen lieferten Versuche am Menschen positive Resultate. Einmal entleerte Sattler den Inhalt eines Trachomkorns unter allen Cautelen und brachte ihn in den Bindehautsack eines geeigneten Individuums: nach 7 Tagen zeigten sich die ersten deutlichen Spuren der ausbrechenden Krankheit. Zum zweiten Impfversuch benutzte er Massen einer Reincultur dritter Generation und verrieb sie in die normale Bindehaut eines Mädchens. „Nach einer Incubationszeit von 5 Tagen zeigten sich die ersten bläschenartigen Körner eines Trachoms, das sehr milde und schleichend, ganz ohne Wissen der inficirten Patientin verlief. Die ersten, kaum mohnkorngrossen Körnchen traten, wie dies gewöhnlich der Fall ist, in der Nähe des äusseren Winkels auf in der Uebergangsfalte gegen den Tarsus zu, erschienen dann auch in der Tarsalbindehaut und breiteten sich nun ganz allmählich, aber stetig gegen die Mitte und den inneren Winkel zu aus. Unterdessen nahmen die Körnchen in der Nähe des äusseren Winkels etwas an Grösse zu; die über dem Tarsus blieben rund, während jene in der Uebergangsfalte mehr oval wurden. Dazwischen erschien die Bindehaut kaum mehr injicirt als gewöhnlich, von vermehrter Secretion keine Spur; ebenso fehlten subjective Beschwerden". Fulminanter verlief der Impfversuch von Michel: schon nach 48 Stunden traten vermehrte Secretion und follikelartige Erhabenheiten auf[1]).

Wenn nach diesen Versuchsresultaten wohl kein Zweifel mehr daran aufkommen kann, dass der morphologisch und biologisch in obigen Arbeiten characterisirte Diplococcus die causa morbi des Trachoms ist, so bedarf doch noch einer besonderen Erwähnung die von Sattler in seinem ersten Vortrag aufgestellte Ansicht, dass zwischen dem Gonococcus und dem Trachomcoccus eine nahe verwandtschaftliche Beziehung nicht von der Hand zu weisen sei, und dass es eben nur gewisser, noch nicht näher bekannter Umstände zu bedürfen scheine, damit durch die verschiedene Anpassung ein klinisch differentes Krankheitsbild zum Ausdruck komme.

„Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Infectionserreger des Trachoms ursprünglich aus denjenigen des Genitalschleimflusses und diese wieder aus einem Micrococcus, welcher im gutartigen weissen Fluss vegetirt, durch Umzüchtung und veränderte Anpassung hervorgegangen seien und dass somit unter gewissen, ganz bestimmten Bedingungen eine solche autochthone Entstehung auch heute noch vorkommen könne".

Mit Sicherheit lässt sich, auch nach den Resultaten, die die Erforschung des Gonococcus in den letzten Jahren geliefert hat, doch wohl jetzt schon annehmen, dass dieser und der

1) Vergl. Centralbl. f. Bacter. u. Parasitenk. I. 1887. No. 1.

Trachomcoccus in ihrer pathogenen Wirksamkeit nicht in so naher Beziehung zu einander stehen, wenngleich zugestanden werden muss, dass eine endgiltige Lösung dieser Frage nur auf dem Wege des Experiments herbeigeführt werden kann, wozu sich leider nur die menschliche Conjunctiva eignet.

Bezüglich der mechanischen Art der Infection äussert sich Sattler ebenfalls, indem er zwar einen Transport von Keimen durch Wasserbläschen vom verdunstenden Secret nicht zulässt, dagegen eine reichliche Gelegenheit zur Transportation durch die Luft und zum Wiederfesthaften an der feuchten Oberfläche der Bindehaut in der Verdunstung und Vertrocknung des Secretes und dem Zerriebenwerden des Rückstandes zu Staub findet. Es wäre demnach ausser der gewöhnlich directen Uebertragung auch eine solche in distans nicht unmöglich.

Zum Schluss noch die klinische Bemerkung, dass namentlich Michel auf Grund seiner Untersuchungen die frühere Trennung des Follicularcatarrhs vom Trachom für hinfällig erklärt.

Moos, S., Untersuchungen über Pilz-Invasion des Labyrinths im Gefolge von einfacher Diphtherie. (Sep.-Abdr. a. Zeitschrift f. Ohrenheilkunde. Bd. XVII.) 8°. 46 p. Mit 11 Tafeln. Wiesbaden (Bergmann.) 1887. 3 M. 60 Pf.

Verfasser untersuchte microscopisch die sechs Felsenbeine von drei an Diphtherie verstorbenen Kindern auf die Gegenwart von Microorganismen. In den Markräumen der Felsenbeinpyramide gelang ihm durch die Gram'sche Färbungsmethode in allen Fällen der Nachweis von Streptococcen; bei einzelnen Felsenbeinen fand er dieselben auch im endo- und perilymphatischen Raum der Halbzirkelgänge und der frontalen Ampulle. Niemals gelang ihm der Nachweis in dem Vorhof und in der Schnecke.

Bezüglich der secundären Rolle dieser Streptococcen bei Diphtheritis schliesst sich M. der Ansicht von Löffler und Heubner an.

Die macroscopische und microscopische pathologisch-anatomische Beschreibung, die durch zahlreiche Abbildungen erläutert wird, muss im Original nachgelesen werden. Eine deutliche Lagerung in Kettenform lassen die auf Tafel I abgebildeten Coccen nicht erkennen. von Kahlden (Freiburg).

Oreste ed **Armanni,** Studii e ricerche intorno al barbone dei bufali. (Atti del R. Istituto d' incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e technologiche. 1887. Letta nella tornata Accademia del 16. Settembre 1886. 4°. 39 Seiten und 2 Tafeln.)

Umfassende Forschungen, in der Reihenfolge ihrer Durchführung nach dem Muster der modernen bacteriologischen Arbeiten durch Oreste und Armanni unternommen, haben über eine eigenartige Infections-Krankheit, welche in Italien unter den Büffelrindern seit Langem herrscht, in weitem Spielraum Neues zu Tage

gefördert und mit einem Male jene Krankheit „barbone dei bufali" genannt, den ätiologisch bestgekannten Seuchen eingereiht. Für die Zucht des Büffels, der um das Jahr 91 aus Afrika nach Italien transportirt und daselbst heimisch ward, ist diese Seuche ebenso bedeutungsvoll wie bei uns der Milzbrand für die Rinder- und Schafzucht, der Stäbchenrothlauf für die Schweinehaltung, die Hühnercholera für die Geflügelzucht. Einen Einblick über den hohen pecuniären Schaden, welchen die Seuche veranlasst, gewährt die Notiz Oreste's und Armanni's, dass im Jahre 1853 von circa 1400 Büffeln, welche Eigenthum des Fürsten Rospigliosi waren, innerhalb 10 Tagen über 200 crepirten, dass in Maccarese (einem Landgute in der Romagna) von 1300 Büffeln 530 Stück starben und ebendaselbst im Jahre 1882 innerhalb 2—3 Tagen 500 Büffel durch die Seuche eingingen. Letztere befällt vornehmlich die jungen Büffel zur Sommerszeit, ist in bestimmten Territorien stationär und von acutem, meist tödtlichem Verlauf.

Klinisch tritt sie in Erscheinung sowohl durch jenen Symptomencomplex, welcher bei einem hohen, 41—42 ° C erreichenden Fieber allgemein den Infectionskrankheiten der Thiere zukommt, wie noch besonders durch eine gewöhnlich am Halse auftretende starke Anschwellung, veranlasst durch hochgradiges entzündliches Oedem des subcutanen und intramusculären Bindegewebes, welches durch serösgallertiges Exsudat aufgequollen wird und wobei suffocatorische Erscheinungen die Folge sind. Die Krankheitsdauer beträgt nur 12—24 Stunden. Als anatomische regelmässige Veränderungen bilden den Hauptbefund: Serössulzige Beschaffenheit des Unterhautzellgewebes verschiedener Regionen, namentlich der Kehlgegend, der perilaryngealen und peripharyngealen Gewebe und entlang der Trachea, ferner weinrothe Färbung der Dünndarmabschnitte, theilweise auch Injectionsröthe und multiple Hämorrhagieen daselbst auf Schleimhaut und Serosa, während Blut, die Kopfhöhlen-, Brust- und Bauchhöhlen-Eingeweide theils normale Zustände zeigen, theils in wechselndem Grade inconstante Anomalien bieten, welche auf Kohlensäureüberladung des Blutes, agonalen Stauungen, hypostatischen Veränderungen beruhen können. — In allen Blutproben und in dem Exsudate aus den localen Schwellungen konnten Oreste und Armanni stets als in grosser Reichhaltigkeit vorhanden eine Sorte von Microorganismen nachweisen, welche hinsichtlich der Form vollständige Uebereinstimmung mit den Bacterien zeigen, welche der in Deutschland durch die Untersuchungen von Löffler und Schütz bekannt gewordenen Schweineseuche zugehören. Sie erscheinen in gefärbten Deckglaspräparaten als 0,0014—0,0009 mm lange, nur an den Endpolen tingible Bacterien; im frischen Zustande betrachtet, zeigen sie keine Eigenbewegung, wohl aber jene unausbleiblichen Molecularschwingungen und scheinen keine endogene Sporenform zu bilden; sie haben ihre Lage nicht in den Blutkörperchen, sondern nur im Plasma des Blutes. Oreste und Armanni vermochten unter Anwendung der üblichen sterilisirenden Cautelen moderner bacteriologischer Methoden diese Microorganismen ausserhalb des Thier-

körpers rein zu züchten. Aus den detaillirten Schilderungen über das Verhalten der Bacterien nach Form, Wachsthum und Aussehen im Blute, in den Colonien auf Platten, in Stichculturen, in flüssigen und festen Nährmedien, welche das Originalwerk bietet, sei erwähnt, dass die Bacterien bei Zimmertemperatur und im Brütofen gedeihen, dass sie die Gelatine nicht verflüssigen und auf derselben das Aussehen der Stichculturen ein ähnliches ist wie das der Hühnercholera-, Schweineseuche- und Wildseucheculturen (laut Beschreibung der Merkmale, d. Ref.), dass den beiden Forschern eine Cultivirung auf Kartoffeln nicht gelungen ist.

Oreste und Armanni verzeichnen eine grosse Reihe von Versuchen, mittelst Impfung die Krankheit auf diverse Thierspecies zu übertragen. Die Infection gelang nach subcutaner Einverleibung virulenten Blutes (von verendeten Büffeln) bei einem Büffelkalbe, einem Ferkel, einem Füllen, einer jungen Kuh, einem Schafe, ferner bei Mäusen und Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Tauben und Hühnern. — Ein Versuch, durch Verfütterung von Blut und anderen Cadavertheilen ein Schwein zu inficiren, ebenso ein Büffelkalb ohne eigentliche Impfung durch Verbringen in eine mit Abfällen crepirter Büffel verunreinigte Localität nach längerem Contact mit diesen Ansteckungsstoffen der Infectionsgelegenheit auszusetzen, fiel negativ aus. Hunde und Frösche verhielten sich inoffensiv gegen subcutane Impfungen. Das mit Blut inoculirte Büffelkalb erlag schon 14 Stunden nach der Impfung, das Schwein nach 38 Stunden, das Füllen nach 18 Stunden, die Kuh nach dreitägiger Krankheit, das Schaf nach 72 Stunden, die Mäuse und Ratten starben prompt innerhalb 24 Stunden; die Kaninchen, deren sich Oreste und Armanni in ausserordentlicher Anzahl zu Impfungen bedienten, indem sie über 800 Stück den Experimenten opferten, zeigen die grösste Empfänglichkeit; mit geringster Quantität des Infectionsmaterials, als welches sowohl das Blut der vorgenannten Thiere, wie auch die Reinculturen der Bacterien Verwendung fanden, subcutan geimpft, erliegen sie in 9—12 Stunden nach kurzem, durch Lähmung des Hintertheils, Convulsionen und subnormale Temperatur gekennzeichnetem Todeskampfe, seltener währt noch ihr Leben bis 24 Stunden. Auch die Meerschweinchen sind sehr empfänglich; ihr Tod erfolgt gewöhnlich nach 24 Stunden.

Die Tauben und Hühner und auch einige kleine Vögel (Grünlinge), welche ebenfalls mit Reinculturen geimpft wurden, starben nach 24—72 Stunden. Bei den grösseren Versuchsthieren verhielten sich die klinischen Erscheinungen der Impfkrankheit gleichförmig den Symptomen spontan erkrankter Büffel (hohes Fieber nebst Störung des Allgemeinbefindens, locale entzündliche Oedeme), bei den kleineren Versuchsobjecten war vornehmlich der leichte Nachweis der überaus zahlreich im Blute vorhandenen Bacterien einer Sorte ins Gewicht fallend, die macroscopischen Organänderungen aber waren nicht von typischer Wiederkehr oder besonderer differentiell diagnostischer Bedeutung. Die Bacterien waren sowohl in den Deckglaspräparaten vom Blute des Herzens und diverser Gefässe regelmässig aufzufinden, wie auch auf microscopischen, nach Löffler's

Universalfärbmethode behandelten Schnitten der Organe zu verfolgen. Arterien, Venen und Capillaren führen die Bacterien als Inhalt, theilweise vereinzelt, theilweise zahlreich, vielfach die Intimafläche förmlich tapezirend, sogar das Lumen wie ein Thrombus verschliessend. Oreste und Armanni fanden sie besonders in den hyperämischen Partien der Meningen, der Lungen, Leber, Milz, des Knochenmarks, des Duodenum und der Nieren angehäuft. Eine Farbendrucktafel und einige nach Photographien durch Druck reproduzirte Bilder veranschaulichen das Aussehen der Bacterien im Blute und in Schnitten, der Plattencolonien und Reagensglasculturen. — Eine Serie von Versuchen war der Frage gewidmet, welcherlei Secrete des kranken Thierkörpers die specifisch pathogenen Bacterien in virulentem Zustande enthielten, hierbei erwiesen sich infectiös: der Speichel (4 Versuche an Kaninchen), die Galle (5 Versuche an Kaninchen), die Faeces (3 Versuche an Kaninchen), der Harn (7 Versuche an Kaninchen), Vorderaugenkammerwasser (1 Versuch), die Milch (von säugenden Meerschweinchen, 2 Impfversuche an Kaninchen positiv, 2 desgleichen negativ). Mit Ausnahme des Speichels und der Darmexcremente waren die erwähnten Körperflüssigkeiten unter sterilisirenden Cautelen entnommen und verimpft; je ein Controlversuch mit Speichel und mit Koth eines gesunden Kaninchens fiel insofern negativ aus, als das mit Speichel geimpfte Thier nicht an der „barbone“ genannten Infectionskrankheit einging, sondern 12 Tage später an einem unbekannten Leiden, und das mit Koth geimpfte überhaupt ganz gesund blieb. Im Blute von Föten trächtiger Impfthiere (Kaninchen und Meerschweinchen) konnten die characteristischen Bacterien in Reichhaltigkeit constatirt werden. Nicht bloss auf subcutanem Wege gelang die Infection regelmässig, sondern Oreste und Armanni beobachteten gleiche Wirkung auch von cutanen, leichten Verwundungen, und eine Anzahl von Experimenten stützt die von ihnen vorgetragene Meinung, dass für gewöhnlich die Infection als Fütterungsinfection sich vollziehe und die spontanen Erkrankungen ihre Ursache in dem Genuss von Futter und Getränke finden, welches mit den specifischen Bacterien besetzt ist. Gesunde Kaninchen, welche Futter, dem Bacterien beigemengt wurden, vorgesetzt erhielten, und Meerschweinchen, welche mit infectiösem Blut besudeltes Brod zum Fressen bekamen, acquirirten leicht die typische tödtliche Seuche; dahingegen fielen intratracheale Injectionen mit Blut und erprobt virulenten Culturen zum grösseren Teil negativ aus (3 Kaninchen blieben am Leben, eines starb durch barbone nach 2 Tagen, eines erlag, wie es im Texte heisst, an Milzbrand, „carbonchio“, doch dürfte dieses Wort hier wahrscheinlich als Druckfehler stehen). Auch eine corneale Impfung bei einem Kaninchen hatte tödtlichen Effect. Die Verfasser der interessanten Abhandlung haben als Criterium für die specifisch pathogene Natur jener Bacteriensorte neben der regelmässigen, ausschliesslichen Anwesenheit derselben also auch den Nachweis erbracht, dass die künstlichen Reinculturen jeder Art bei Verimpfung die gleiche specifische Erkrankung veranlassten, und diese Reinculturen

bewahrten noch dazu eine sehr lange Zeit die Bacterien in voller Virulenz; nach ihren Angaben sind die ältesten, 8—11 Monate aufbewahrten Gelatine-, Agar- und Fleischbrühe-Culturen für Kaninchen und Meerschweinchen infectiös geblieben. Auch Culturen, welche absichtlich der Verunreinigung fremder Spaltpilze ausgesetzt wurden und Spaltpilzgemische enthielten, bewahrten noch die Barbonebacterien lebensfähig, wie durch positive Impfergebnisse an Kaninchen und Meerschweinchen zur Schau trat, wobei die Isolation der Barbonebacterien aus dem Pilzgemenge in dem Thierkörper in der bereits anderweitig bekannten Manier erfolgte. Die Bacterien des barbone gehören zu jenen wenig widerstandsfähigen, welche durch Austrocknen rasch vernichtet werden: virulentes Blut, an freier Luft in dünner Schicht auf Glasplatten getrocknet, war längstens nach 24 Stunden noch infectiös und die Impfproben, welche nach 35, 36, 40, 44, 48 Stunden und 3 Tagen mit eben solchem Material vorgenommen wurden, und die Versuche, daraus Culturen anzulegen, erwiesen sich fruchtlos, sonderbarer Weise hingegen blieb das Blut, wenn es bei 39° C im Wärmeschrank getrocknet wurde, noch 3 Tage lang ganz wirksam. Interessant sind auch die Versuche über den Einfluss des Lichtes und verschiedener Temperaturen auf die Lebenseigenschaften der Barbonebacterien. Ohne für die Virulenz des Infectionserregers eine Aenderung zu bedingen, gestaltet sich die Cultur, resp. das Colonieenwachsthum derselben bei Lichtabschluss ungleich besser als bei Lichtzutritt; mehrere Proben bacterienhaltiger Nährflüssigkeit, welche einige Tage durch Einstecken der Gläser in Schnee einigermaassen niedriger Temperatur ausgesetzt blieben, erhielten sich virulent. Das bei 39° C getrocknete Blut erwies sich bei zahlreichen Versuchen noch für Kaninchen infectiös nach je einstündiger Erhitzung auf 55, 60, 65, 70 etc. bis 90° C. Mit 95° und 100° C erlischt nach einstündiger Erhitzung die Virulenz, aber schon bei Verwendung von Blut, das 1 Stunde bei 65° etc. erwärmt wurde, ist der Effect einer Impfung auf Kaninchen nicht immer lethal. Oreste und Armanni haben dann mehrfach Kaninchen, an denen solche Impfungen mit erhitztem Material ohne Gesundheitsstörung verliefen, später mit weniger stark erhitztem Blute und zuletzt mit virulentem Stoffe inoculirt, aber der stricte Beweis einer hierbei erworbenen Immunität war nicht zu erbringen. Auch das 2 ½ Stunden bei 80° erhitzte Blut ist noch für Kaninchen giftig, einzelne, welche dabei am Leben blieben, sind der späteren Impfung mit natürlichem Stoffe noch erlegen. Flüssige Fleischbrüheculturen erhalten sich, wenn in flachem Uhrglase befindlich, bei je einstündiger Erwärmung innerhalb 50—57° noch fortdauernd virulent, durch einstündige Erwärmung bei 58° erlischt die Giftigkeit, hingegen sind dergleichen Culturen, wenn in Reagirgläschen diesen Temperaturen in den ansteigenden 8 Graden ausgesetzt, nur noch bei 50° virulent geblieben, während sie bei 51—58 eine Stunde erwärmt, inoffensiv bei Probeimpfungen sich erwiesen. Die flüssigen Culturen bewahrten ihre Giftigkeit für Kaninchen auch, wenn sie 20, 28 und 36 Tage bei 42 ½° C

im Arsonval'schen Brütofen gehalten wurden. Behufs Erprobung der Desinfectionstüchtigkeit verschiedener chemischer Agentien brachten Oreste und Armanni für jedes Mittel je drei Experimente zur Ausführung, indem sie die antiseptische Substanz sowohl in gleicher, wie in doppelter und in dreifacher Menge mit notorisch virulentem frischem Blute zusammenmischten und 12 Stunden in gegenseitigem Contact liessen. Bei hernach an Kaninchen vorgenommenen Probeimpfungen zeigten sich ohne desinficirenden Einfluss: gesättigte Kochsalzlösung, Kali hypermanganicum 5 %, Natr. salicyl. $^2/_{100}$, Acid. boric. gesättigte Lösung, Natr. subsulfur. gesättigte Lösung, dagegen bacterientödtend: Alcohol 87 %, Carbolsäure 2 %, Acid. sulfur. 5 %, Chlorwasser, Bromdämpfe (letztere nach 24stündiger Einwirkung), schwefelige Säure, Acid. salicyl. in alcohol. Lösung und einige andere.

Oreste und Armanni haben auch nach der Methode, mittelst deren Chauveau (in verbesserter Anwendung des Toussaint'schen Princips der Abschwächung) seine Milzbrandvaccins herstellte, eine Mitigation der Barbonebacterien versucht, indem sie virulentes in 1 mm engen Glasröhrchen verschlossenes Blut 15 Minuten lang bei 60°, 57,5, 55, 52,5 und 50° erhitzten und nachher rasch abkühlten; das solchergestalt erhitzte Blut wurde successive (26. Juni — 14. Juli) an 6 Kaninchen verimpft, wobei das am höchsten erhitzte Material zuerst angewendet wurde. Es stellte sich dabei heraus, dass die 15 Minuten lang währende Erhitzung bei 60 bis 52,5° herab die Virulenz des Blutes aufzuheben scheint, da alle Kaninchen, welche von den betreffenden Blutproben Impfungen erhalten hatten, am Leben blieben, allein diese Kaninchen wurden durch das Ueberstehen solch' mehrfacher Impfungen nicht immunisirt, sondern starben bei Controlimpfungen. Dagegen bleibt das auf 50° in gleichem Termine erhitzte Blut noch vollständig wirksam. — Während Oreste und Armanni durch solche Experimente eine Immunisirung bei Kaninchen nicht erreichen konnten, sind ihnen Versuche, bei Schafen der Impfwirkung eine andere Richtung zu geben, gelungen. Diese Versuche sind jedoch noch nicht abgeschlossen, und steht eine spätere Mittheilung gewärtig; ihre vorläufigen Angaben beschränken sich auf die Meldung, dass es den Verfassern möglich gewesen ist, durch Impfung eines abgeschwächten Barbone-Materials die Dauer der Impfkrankheit auf 2—4 Tage zu verlängern, ferner dass die hierbei wieder genesenen Schafe zum Theil einer Impfung mit dem controlirt virulenten Stoffe Widerstand geleistet haben. Der Impfstoff, welcher die Schafe nicht mehr tödtet, ist noch so kräftig, dass er Kaninchen nach 10—12 Stunden inficirt, indes sind diesbezügliche directe Parallelimpfungen nicht ausgeführt worden, sondern es besteht die Eigenartigkeit darin, dass eine Blutprobe, welche von den quasi schutzgeimpften Schafen aus der Impfstelle (24 Stunden nach der Impfung) entnommen und Kaninchen zurückinoculirt wurde, den Tod der letzteren zur Folge hatte, während die Schafe genesen sind. Bei vier Versuchsserien bestand bei den Schafen der immune Zustand schon 4 Tage nach der Schutzimpfung, bei einer fünften

Serie scheinen sich Misserfolge eingestellt zu haben, welche erst nach weiterer Prüfung der Sachlage einen Schluss gestatten.

Ueber die Stellung, welche die von Oreste und Armanni so gründlich studirte eigenartige Seuche zu den anderen, bereits gekannten Infectionskrankheiten der Hausthiere zu nehmen hat, ob sie als besondere Seuche in der Thierpathologie ihren Platz finden muss und eine Neuheit darstellt, oder bereits unter anderem Titel in der Zahl ätiologisch ungekannter Thierseuchen figurirt, bleibt vorläufig unentscheidbar, doch möchte der Referent, ohne mit einem Urtheil vorgreifen zu wollen, auf die auffallende Aehnlichkeit hinweisen, welche die von den Italienern als barbone bezeichnete Infectionskrankheit nach clinischen und anatomischen Merkmalen und insbesondere nach den morphologischen und biologischen Eigenschaften der pathogenen Microorganismen, dem Aussehen der Culturen, dem microscopischen Blutbefunde, der Empfänglichkeit verschiedener Versuchsthiere mit jener Infectionskrankheit gemein hat, welche vom Referenten unter der Bezeichnung „einer der Wildseuche Bollinger's ähnlichen Krankheit“ (Sitzungsber. der morphol. Gesellchaft zu München 1885 und Jahresbericht der Thierarzneischule zu München 1885/86) nähere Beschreibung fand und für welche durch die umfassenden Untersuchungen Hueppe's (Berl. klin. Wochenschr. 1886) ein weiter Ausblick über die gegenseitigen Berührungspunkte diverser Infectionen je nach dem jeweilig höheren oder geringeren malignen Character der Infectionserreger neu eröffnet wurde. Einige Momente, z. B. die Abwesenheit der hämorrhagischen Tracheitis bei Kaninchen, die Empfänglichkeit der Hühner und Ratten sprechen gegen solche Identificirung, es frägt sich aber, ob diese Punkte bei erneuter Inangriffnahme der Experimente nicht am Ende doch in Uebereinstimmung gebracht werden können, wie es zum Theil bereits für Hueppe's scharfsinnige Deductionen über die Zusammengehörigkeit scheinbar sehr disparer Thierkrankheiten sich ausführbar und berechtigt erwiesen hat. Th. Kitt (München).

Camerano, Lorenzo, Ricerche intorno alle specie italiane del genere Gordius. (Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. II. 1887. No. 20). 8° 4 pg. Torino 1887.

Der Autor constatirt das Vorkommen folgender Arten in Italien:

1. Gordius tolosanus Duj. (= G. aquaticus Berth. = subbifurcus Sieb.).
2. Gordius alpestris n. sp. Männchen 0,134 mtr. lang, 0,4 mm. breit; Weibchen 0,170 mtr. lang, ebenso breit; gefunden im Thal von Veggia (Biellese).
3. Gordius Preslii Vejd.
4. Gordius tricuspidatus Duf. = gratianopolensis Dies.
5. Gordius Villoti Rosa = aquaticus Villot.
6. Gordius Perronciti n. sp. 56 cm. lang, bis 1,7 mm. breit; Fundort: Gran Sasso d'Italia.

7. Gordius Rosae n. sp. Männchen 1,8—2,5 cm. lang, 0,7—1 mm. breit; Weibchen 1,4—1,6 cm. lang, 0,7 mm. breit; Fundort: im Thal von Veggia.
8. Gordius Pioltii n. sp. Männchen 10,5—11,4 cm. lang, 0,5 mm. breit; Weibchen 9—14 cm. lang, 0,5 mm. breit; Fundort?

M. Braun (Rostock).

Camerano L., Osservazioni sui caratteri diagnostici dei Gordius e sopra alcune specie di Gordius d'Europa. (Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. II. 1887. No. 24.)

Die Arbeit hat denselben Zweck, wie die von Villot (s. dieses Centralblatt No. 20), d. h. sie will bei den äusserlich und für das blosse Auge so gleichmässig gestalteten Gordiaceen brauchbare Anhaltspunkte zur Unterscheidung der Arten finden; als solche erscheinen dem Autor 1. die Structur der Cuticula, 2. die Form des vorderen und hinteren Körperendes, 3. die Genitalbewaffnung, 4. die Grössenverhältnisse und 5. die Färbung. Im Einzelnen werden diese Verhältnisse kurz besprochen und einige Angaben Villot's kritisirt und berichtigt und schliesslich wird die Synonymie resp. Selbstständigkeit einiger von Villot eingezogener Arten klar gestellt; ein ausführliches Referat verschieben wir bis zum Erscheinen der in Aussicht gestellten grösseren Arbeit. M. Braun (Rostock).

Camerano L., Nota intorno alla struttura della cuticula del Gordius tricuspidatus (L. Duf.). (Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. II. 1887. No. 25). 8°. 3 pg. 1 Taf. Torino 1887.

Mit Rücksicht auf zwei in verschiedenen Jahren abgefasste Beschreibungen Villot's der Cuticula von Gordius tricuspidatus Duf., die allerdings verschieden lauten, hat C. von Neuem die Cuticula der in Rede stehenden Art untersucht. Die Cuticula erscheint mit zahlreichen, unregelmässigen, aber doch mehr oder weniger abgerundeten Körperchen bedeckt, welche selbst hell und stark lichtbrechend sind, während der Raum zwischen ihnen gelbbraun erscheint; viele von ihnen sind „genabelt.“ Meist gruppiren sich diese papillenartig hervorragenden Körperchen in bestimmte Felder (Areolen), so dass zwischen ihnen grössere Strecken frei bleiben. Durch die eigenthümliche Anordnung der Faserschicht in der tieferen Lage der Cuticula sind hellere „Kreuze“ entstanden, welche bald in den Areolen, bald zwischen ihnen liegen. M. Braun (Rostock).

Die Peronospora-Krankheit des Weinstocks, le mildiou ou le faux Oidium américain, the American grape-vine Mildew.

Zusammenfassender und historischer Bericht.*)

Von

Dr. O. E. R. Zimmermann

in

Chemnitz.

Um die Phylloxera-Krankheit des Weinstocks möglichst einzuschränken, bez. ihrer verderblichen Wirkung vorzubeugen, wurde seit Anfang der 70er Jahre die Einfuhr der gegen die Angriffe jenes gefürchteten Uebels widerstandsfähigeren amerikanischen Reben nach den weinbauenden Districten Europas ziemlich lebhaft betrieben. Leider ist aber bei dieser Gelegenheit Ende der 70er Jahre eine neue Rebenkrankheit importirt worden, die theilweise sehr grossen Schaden anrichtete, besonders wenn sie in den von der Phylloxera heimgesuchten Weinbergen ihre verderbliche Nachlese hielt. Es ist dies die Peronospora-Krankheit, welche in Amerika als „mildew", Mehlthau, schon längst die Aufmerksamkeit der Weinbauer auf sich gezogen hatte. Trotz ihres Namens und trotz ihrer (freilich nur oberflächlichen) Aehnlichkeit in der äusseren Erscheinung ist diese Krankheit ursächlich völlig verschieden von der in Europa als Mehlthau des Weinstocks bekannten Krankheit, welche durch das Oidium Tuckeri veranlasst wird. Ob die von Oidium Tuckeri herrührende Traubenkrankheit auch in Amerika verbreitet, ist meines Wissens noch völlig zweifelhaft. Dessenungeachtet wurde aber früher jeder auf Rebenblättern erscheinende weisse Schimmel mit dem betreffenden Oidium identificirt. Allerdings beherbergen die amerikanischen Reben auch ein Oidium, das im conidienführenden Zustande kaum von Oidium Tuckeri verschieden scheint; aber während das amerikanische sich zur perithecientragenden Form, zur Uncinula spiralis, fortentwickelt, sind beim europäischen Perithecien noch niemals zur Entwickelung gekommen. Es ist doch nicht anzunehmen, dass ein und dasselbe Oidium in Amerika Uncinula-Perithecien trage, in Europa aber nicht.

Der in Rede stehende amerikanische Mildew wird nicht durch ein Oidium, sondern durch eine Peronospora, die P. viticola, her-

*) Der Bericht kann auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen, da besonders von den Weinbauzeitungen Refer. nur einzelne Nummern zu Gebote standen; doch wird etwas Wesentliches kaum vermisst werden.

vorgerufen. Dieselbe ist zuerst von A. de Bary[1]) eingehend beschrieben, aber lange vorher schon wiederholt beobachtet worden. L. D. v. Schweiniz sammelte sie bereits vor 1834, hielt sie aber damals für Botrytis cana Lk.; W. G. Farlow, der ein von Schweiniz gesammeltes Originalexemplar nachuntersuchte, erkannte wenigstens darin ganz zweifellos die in Rede stehende Peronospora. Berkeley[2]) unterschied den Pilz später als Botrytis viticola von B. cana und publicirte unter diesem Namen gemeinschaftlich mit Curtis eine Anzahl im Jahre 1848 gesammelter Exemplare in Ravenel's[3]) Exsiccaten.

Während de Bary seine so ausserordentlich treffende Beschreibung nur nach getrockneten Exemplaren hatte entwerfen müssen, nahm der oben erwähnte Farlow[4]) Gelegenheit, den Pilz im lebenden Zustande eingehend zu studiren und zeichnete darnach zuerst ein Bild von seiner Entwickelung und seiner Einwirkung auf die Rebpflanzen, welches später durch die gründliche Arbeit von Maxime Cornu[5]) bis auf die feineren Züge weiter ergänzt worden ist.

In Europa gelangte der lebende Pilz erst im Jahre 1878 zur Beobachtung. Seine Einwanderung war allerdings schon lange gefürchtet worden. M. Cornu[6]) hatte bereits seit dem Jahre 1873, als die Einfuhr amerikanischer Reben eben erst begann, wiederholt auf die Gefahr hingewiesen, die durch Einschleppung der Peronospora viticola dem europäischen Weinbau drohe, und noch 1877, gelegentlich der Publication von den Resultaten, welche die Untersuchung einer in den Narbonner Weinbergen aufgetretenen, wahrscheinlich mit der Anthracnose identischen Krankheit ergeben, ganz besonders hervorgehoben, dass die Peronospora viticola möglicher Weise den europäischen Reben weit schädlicher werden könnte, als den amerikanischen[7]). Zuerst wurde ihre Anwesenheit in Frankreich constatirt, und zwar Ende August (1878) von Dr. Deluze zu Contras (Gironde), im September von Dr. Meundier zu Saintes, Ende September von Pulliat zu Chiroubles[8]). Der Schaden, der im ersten Jahre angerichtet wurde, war unbedeutend, da der Pilz ziemlich spät aufgetreten war und nur die Herbstschösslinge befallen hatte. Empfindlicher schon machte sich seine Gegenwart im nächsten Jahre bemerklich, wo er bereits von mehr als 11 der öst-

---

1) Recherches sur le développement de quelques champignons parasites. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Tome XX. Paris 1863. p. 125.)

2) Introduction to Crypt. Botany. 1857. p. 301.

3) Fungi Caroliniani exsiccati. Fasc. V. no. 90.

4) On the American grape-vine Mildew (Bulletin of the Bussey Institution Botanical Articles 1876. p. 415—429. Taf. II. III).

5) Études sur les Péronosporées. Observations sur le Phylloxera et sur les parasitaires de la vigne etc. par les délégués de l'Académie. II. Le Peronospora des vignes. (Institut de France, Académie des sciences) 91 pp. 5 pl. Paris 1882.

6) Le Mildew, Peronospora des vignes. (P. viticola Berkl.). (Compt. rend. Tome 91. p. 911. Paris 1880.)

7) M. Cornu, Note sur la maladie du raisin des vignobles narbonnais. (Compt. rend. de s. de l'Acad. de sc. Tome 85. 1877. p. 208.)

8) J. E. Planchon, Le Mildew ou faux Oidium américain dans les vignobles de France. (Compt rend. Tome 89. p. 600. Paris 1879.)

lichen Departements, sowie auch vom Canton Genf in der Schweiz Besitz genommen hatte[9]). Ueberall, wo der Pilz auftrat, veranlasste er einen frühzeitigen Fall des Laubes und beschränkte somit die Ansammlung der fürs nächste Jahr nothwendigen Reservestoffe innerhalb der Reben. Mittlerweile war er auch in Italien erschienen. Hier fand ihn am 14. October 1879 R. Pirotta[10]) gemeinschaftlich mit Cattaneo im mittleren Po-Gebiete (bei Voghera, Prov. Pavia). Da amerikanische Reben seit Menschengedenken dorthin nicht eingeführt worden waren, konnte die Ansteckung nur von Frankreich aus erfolgt sein. Ueber Italien muss sich der Pilz nach Oesterreich vorgeschoben haben. Am 26. September 1880 traf ihn W. Voss[11]) in guter Entwickelung bei Rudolfswerth unweit Laibach, und nach F. v. Thümen[12]) trat er am 30. sofort epidemisch in Roveredo (Süd-Tirol) auf, fand sich in den ersten Octobertagen bereits weit verbreitet um Marburg in Steiermark und liess sich kurz darauf auch in Niederösterreich constatiren.

Ob die Verbreitung des Pilzes in Ungarn durch Ansteckung von Oesterreich aus erfolgte, oder ob derselbe unmittelbar aus Amerika nach Ungarn übertragen worden sei, konnte nicht sicher bestimmt werden. Dass Letzteres der Fall gewesen, dafür liesse sich eine Bemerkung B. Frank's[13]) geltend machen, welcher bereits 1877 in Leuni's Synopsis erwähnt, dass das Auftreten der Peronospora viticola in den Werschetzer Weinbergen beobachtet worden sei*). Auch wird von Károly Mika[14]) das Erscheinen des Schädlings bei Mediasch in Siebenbürgen bereits zu einer Zeit annoncirt, zu welcher eine Ansteckung von Oesterreich aus wohl kaum schon hätte erfolgt sein können. Im Jahre 1881 hatte der Schädling alle weinbauenden Districte Frankreichs besetzt und je nach örtlichen, zeitlichen und Witterungs-Verhältnissen bald ausserordentliche Verheerungen angerichtet, bald einen nur wenig schädlichen Entwickelungsverlauf genommen. Von sehr grossen Verlusten war besonders Algier[15]) heimgesucht worden.

Doch auch die übrigen weinbauenden Länder Europas hatten ihm nach und nach Opfer gebracht. Gennadius[16]) zeigt das

---

9) J. Therry, Aire et marche de développement en France du Peronospora de la vigne pendant l'automne 1879. (Rev. mycolog. Année II. no. 2. Toulouse 1880.)

10) Sur l'apparition du Mildew ou faux Oidium américain dans les vignobles de l'Italie. (Compt. rend. des s. de l'Acad. Tome 89. 1879. p. 697.)

11) Peronospora viticola de Bary. (Hedwigia 1880. no. 11. p. 171.)

12) Die Einwanderung der Peronospora viticola in Europa. (Hedwigia 1880. no. 11. p. 172.)

13) Leunis, Synopsis der Pflanzenkunde. 3. Abth. 2. Aufl. Hannover 1877. p. 1853.

*) Eigenthümlicher Weise ist diese Notiz weder in Frank, Krankheiten der Pflanzen, Breslau 1880, noch in Leunis, Synopsis der Pflanzenkunde, Hannover 1886. Bd. 3 wiederholt oder berichtigt worden.

14) A. Peronospora viticola de Bary Erdélyben. (Magy. Növényt. Lapok. 1880. p. 116.)

15) Roumeguère, La question de Peronospora de la Vigne. (Revue mycolog. IV. p. 3—9. Toulouse 1882.)

16) Sur les degâts causés en Grèce par l'anthracnose et le Peronospora viticola. (Comptes rendus d. s. de l'Académie etc. de Paris. Tome 93. 1881. p. 159.)

Auftreten der Peronospora viticola in Griechenland an, Géza v. Horváth[17]) berichtet über die weitere Ausbreitung derselben in Centralungarn und Croatien, Hermann Müller-Thurgau[18]) und Rudolph Goethe[19]) besprechen ihr Erscheinen am Rhein, Rodr. de Moraes[20]) meldet ihre Verheerungen in Portugal, besonders im Gebiete des Duro. In der Nähe von Berlin, und zwar in den Gärten von Willmersdorf und Pankow, wurde sie im Herbst 1884 beobachtet[21]). Heutzutage giebt es in Europa wohl kaum noch einen weinbauenden District von grösserer Ausdehnung, wo die Peronosporakrankheit nicht zu finden wäre, wenn auch ihre schädlichen Einwirkungen sich nicht überall in besonders hervorragender Weise geltend machen*).

Die Peronospora viticola befällt die Blätter fast aller Rebsorten, der amerikanischen wie der europäischen. Dem Auge wird sie zunächst durch grosse weissliche Schimmelflecke bemerkbar, welche auf der Blattunterseite in der Nähe der Nerven erscheinen, während die betreffenden Stellen der Blattoberseite sich gelblich bis roth färben. Nach und nach sterben die befallenen Blattstellen ganz ab, die Blätter schrumpfen, vertrocknen unter Bräunung vom Rande her und fallen ab. Das Mycelium der Peronospora viticola vegetirt nicht wie bei dem Oidium Tuckeri u. a. auf der Blattoberfläche, sondern im Blattgewebe. In demselben bewohnt es die Intercellularräume und sendet nur hier und da sack- oder kugelförmige Haustorien gegen das Innere der anstossenden Zellen vor, deren Inhalt nach und nach aufgezehrt wird, wodurch sie zum Absterben kommen. Sowie das Mycel im Blattinnern zu einiger Entwicklung gelangt ist, bildet es Conidienträger, welche auf der Blattunterseite zu 4—6 oder mehreren aus den Spaltöffnungen hervortreten, gegen ihr Ende hin sich wiederholt dreitheilig, selten nur zweitheilig verzweigen, um an den letzten, kurzen, spitz zulaufenden und sehr dicht stehenden Verästelungen (welche die Sterigmen bilden) Keimzellen (Conidien) zu erzeugen. Diese sind eiförmig, auf dem Scheitel abgerundet oder auch etwas zugespitzt, entbehren aber der Papille (aus welcher bei anderen Species die Schwärmsporen hervortreten) und zeigen eine sehr verschiedene Grösse. Der Längsdurchmesser schwankt von 12—22 μ, der Querdurchmesser von 8,5—12,5 μ**). Die Länge der Conidienträger

---

17) Uj szöllobetegség hazánkban. [Eine neue Weinrebenkrankheit in Ungarn.] (Term. tud. Közlöny. p. 420 ff.)

18) Peronospora viticola de Bary. (Der Weinbau. VIII. 1882. No. 41. p. 176.)

19) Einige Bemerkungen über die Peronospora viticola de Bary und die Torula dissiliens Duby. (Der Weinbau. 1882. No. 42.)

20) Le Phylloxera, le Peronospora et l'Anguillula de la vigne en Portugal. (Revue antiphylloxérique internationale par Roesler. 1882. No. 5.)

21) Magnus, P., Die neue Krankheit des Weinstocks, der falsche Mehlthau, bei Berlin. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 26. Jahrg. 1884. Berlin 1885. S. 80.)

*) Die weitere Ausbreitung im Südwesten und Süden von Frankreich registrirt Roumeguère, Le Peronospora de la vigne dans le Sud-Ouest et le Sud. (Revue mycologique. V. 1883. p. 251 ff.)

**) Nach Messungen, die der Referent selbst an getrockneten Exemplaren vornahm, welche der Mycotheca universalis, cura F. de Thuemen, Centuria VI. entstammen.

variirt zwischen 0,2 und 0,6 mm. Die weisslichen Efflorescenzen auf der Unterseite der angegriffenen Blattstellen bestehen aus Tausenden von Conidienträgern, an denen wieder Hunderttausende von Keimzellen entstehen. Diese Keimzellen oder Conidien lösen sich von ihrem Träger mit grosser Leichtigkeit ab und werden vom Winde sehr bald andern Blättern desselben Rebstockes oder benachbarten Rebstöcken, ja wohl auch solchen in weiterer Ferne zugeführt. Auf dem trockenen Blatte vermögen sie nicht zu keimen. Die Keimung tritt aber sofort ein, wenn sie von einem Thau- oder Regentröpfchen benetzt werden. Das Protoplasma der Conidien zerfällt dabei in mehrere Portionen, 3—17, gewöhnlich aber 5—6, die als Schwärmsporen hervortreten und unter fortwährender Gestaltveränderung 15—20 Minuten lang lebhaft im Wassertropfen herumwimmeln, um endlich wieder zur Ruhe zu kommen, sich abzurunden und einen Keimschlauch zu bilden, welcher in das Gewebe des Blattes dringt und wiederum zerstörend einwirkt. Es ist danach klar, dass bei trockener Witterung der Pilz nur eine langsame Verbreitung gewinnen kann, dass aber feuchtwarmes Wetter seine Entwicklung ganz besonders begünstigen muss. Es sind auch verschiedene dahin bezügliche Beobachtungen veröffentlicht worden. So theilt Prillieux[22]) mit, dass in Nérac, wo das Auftreten sehr früh, zwischen dem 10. und 20. Mai an der amerikanischen Rebe Le Jacquez constatirt wurde, sich die Plage in Folge eines Gewitters mit ganz besonderer Mächtigkeit und Heftigkeit ausgebreitet habe, und Larreguy de Civrieux[23]) meldet aus dem Norden der Tourraine, in Folge eines starken Gewitters, welches am Abend des 5. Juli 1885 gegen 5 Uhr zur Entladung gekommen, und auf das sofort wieder brennender Sonnenschein gefolgt sei, hätten sich auf der ganzen Strecke, die das Gewitter betroffen, ganz scharf abgegrenzt, bereits am 8. die Spuren einer Peronospora-Invasion gezeigt, welche ausserordentlich schnell um sich gegriffen und mit Ausnahme der weissen Traubensorten alle Weinstöcke ergriffen habe. Die Conidien sind die Verbreiter der Peronospora während der Vegetationsperiode; im Winter gehen sie zu Grunde. Mit ihnen würde der Pilz aussterben müssen und nur durch eine Neu-Einführung wieder erstehen können, wenn von ihm nicht noch eine zweite Art von Fortpflanzungsorganen existirte, welche den Winter überdauern und erst nach einer Ruheperiode zur Keimung gelangen. Es sind dies die sogenannten Oosporen, die bekanntlich in besonderen, von den Mycelschläuchen abgeschnürten Zellen, den Oogonien, gebildet werden, nachdem dieselben durch ein Antheridium befruchtet worden sind. Es schien Anfangs, als ob die Oosporen nicht überall und nicht an jeder Rebsorte zur Ausbildung kämen. Farlow[24]) in Amerika fand sie nur in den Blättern von Vitis aestivalis, aber dort sehr reichlich. Er hat sie in der schon erwähnten Arbeit genauer be-

---

22) Sur l'altération des grains de raisins par le Mildew. (Compt. rend. Paris. Tome 95. 1882. p. 527.)

23) Sur l'invasion du mildew dans le nord de la Tourraine en 1885. (Compt. rend. Tom. 101. Paris. 1885. p. 662.)

24) a. a. O.

schrieben und abgebildet. In Europa entdeckte sie Millardet[25]) im Jahre 1880 zu Bordeaux an französischen Reben; anderen Forschern kamen sie bis dahin nicht zu Gesicht. Aber im folgenden Jahre fand sie Prillieux[26]) im Verlaufe seiner Untersuchungen über Pflanzenkrankheiten, mit welchen er vom Ackerbauminister beauftragt worden war, äusserst reichlich in allen Rebpflanzungen Frankreichs, bez. in allen Gegenden Frankreichs, in denen überhaupt der Weinbau betrieben wurde. Er theilt gelegentlich dieses Untersuchungsresultates mit, dass auch Pirotta von italienischen Reben Oosporen gesammelt habe. Die Beobachtung, dass auf einen Quadratcentimeter der befallenen Blattfläche durchschnittlich 200 solcher Dauersporen kommen, beweist die Menge ihres Auftretens. Die Oosporen, welche nach Farlow 30μ im Durchmesser haben, sind kuglig und mit einem zarten, durchschimmernden, braunen Episporium versehen. Ob sie gelegentlich der Keimung Schwärmsporen bilden, wie die Oosporen von Cystopus candidus, oder ob sie, wie Cornu[27]) vermuthet, zunächst einen Keimschlauch hervortreiben, an dem eine oder mehrere Conidien entstehen, die nach vorausgegangener Schwärmsporenbildung ebenfalls keimen, ist wohl noch nicht entschieden. Die Zeit, wann die Oosporen keimen, scheint nach Ablauf einer Ruheperiode, in welcher ihre vollständige Reife vor sich geht, hauptsächlich von Wärme und Feuchtigkeit abhängig zu sein; von ihnen entsteht immer die neue Generation des falschen Mehlthau, und diese neue Generation wird nach den gemachten Erfahrungen stets um so schädlicher, je früher im Jahre sie eintritt. Bezüglich Amerikas, wo der Pilz im ganzen Osten der Vereinigten Staaten bis zu den Rocky Mountains verbreitet ist (aus den Weststaaten, z. B. Californien, ist er nicht bekannt[28]), wird die verderbliche Wirkung des Pilzes in Ohio durch Riley[29]) hervorgehoben, und von G. Hussmann[30]) wird berichtet, dass er in Missouri, wo sein Auftreten zwischen Anfang und Mitte Juni falle, oft $^2/_3$ der Catamba-Weinernte zerstöre, während er in Massachussets, wo sein Auftreten nie vor dem Herbst erfolge, kaum irgendwelchen Schaden anrichte. Nach Farlow soll er in den nördlichen Staaten nicht nur nicht schädlich, sondern sogar nützlich sein, da er die schattengebenden Blätter gerade in dem Zeitpunkte ergreife und zum Welken bringe, in welchem die Trauben der reifenden Sonne am meisten bedürfen.

Der falsche Mehlthau tritt in den meisten Fällen und stets zunächst nur an den Blättern auf. Die Veränderungen, welche

---

25) Essai sur le Mildiou, suivi d'une note de Mme. Ve. Ponsot sur le traitement de cette maladie. Bordeaux 1882.

26) Les spores d'hiver du Peronospora viticola. (Compt. rend. Paris. Tome 93. 1881. p. 752.)

27) Études sur les Peronosporées. II. Le Peronospora viticola, p. 35.

28) Farlow, W. G., Notes on some common diseases caused by fungi. (Bulletin of the Russey Institution 1887. p. 106 ff.)

29) Transactions of the Academy of sciences of St. Louis. 1881. p. 225.

30) Prillieux, Ed., The New Vine Mildew. (Extr. from the Journ. de la Société centr. d'Horticult. de France 1880. Octbr.; Gard. Chron. New Ser. Vol. XV. 1881. p. 75.)

er an denselben hervorruft, hat Maxime Cornu[31]) unter Beigabe zweier schön colorirter Tafeln sehr gut beschrieben. An den jungen Blättern entstehen zunächst runde Flecke von Anfangs bleichem, dann röthlichem, später braunem Aussehen, da hier das Mycel noch im Stande ist, sich von der Infectionsstelle nach allen Seiten hin centrifugal auszubreiten. An älteren Blättern erscheinen diese Flecken polygonal, weil in diesem Falle das Mycel durch die die Blattnerven bildenden Gefässbündelstränge auf die von ihnen umschlossenen Areolen eingeschränkt wird. Zuweilen finden sich mitten im braunen Gewebe grüne Partien. Es sind das von Mycel bewohnte Parenchymnester, die durch ihren grossen Verbrauch an Nährstoffen Anziehungsmittelpunkte für die Nährstoffe der umgebenden Blattpartien bilden, welche dadurch natürlich um so schneller ihrem Verfall entgegengeführt werden. Allseits von Mycel umgebene Blattrippen sterben ebenfalls ab. Das Mycel der Peronosporen wandert nach völliger Zerstörung des Blattgewebes in den Blattstiel, der sich dann gewöhnlich sehr bald an seiner Insertionsstelle von dem Rebzweige ablöst. Die schädlichen Einwirkungen des Parasiten bestehen demnach zunächst in Entblätterung und in Folge dessen in Beeinträchtigung der Assimilation[32]). In selteneren Fällen tritt auch eine directe Verderbniss der Trauben[33]) ein, indem die noch grünen Beeren fleckig werden, schrumpfen und abfallen oder auch vertrocknen, ohne sich abzulösen (le mildiou des grappes oder „Rot“ der Amerikaner[34]). Indirect leiden die Trauben auch an den Folgen der mangelhaften Assimilation besonders noch dadurch, dass sie durch die Entblätterung der Reben zu lange vor der Reife dem Sonnenbrande ausgesetzt werden und deshalb rösten. Unter Umständen geht die Schädigung, welche die Peronospora in den Weinpflanzungen veranlasst, bis zur völligen Vernichtung der Weinernte. Nur bei sehr spätem Auftreten wird, wie schon bemerkt, Quantität und Qualität der Trauben in nicht erheblicher Weise beeinflusst.

Uebrigens wirkt der Parasit nicht auf alle Varietäten des Weinstockes in gleicher Weise ein, vielmehr besitzen die verschiedenen Varietäten verschiedene Grade der Widerstandsfähigkeit. So fand z. B. Garovaglio[35]) (wie er in einer Schrift mittheilt, in welcher die Geschichte der Einführung und Verbreitung des Pilzes in Italien geschildert und der Antheil klargestellt wird, den das Laboratorium in Pavia an seiner Entdeckung und weiteren Erforschung genommen hat) 2 Vitis-Arten, die sich in den Cul-

---

31) Études sur les Peronosporées. II. p. 49 ff.

32) Roumeguère, C., La question du Peronospora de la Vigne. (Revue mycolog. IV. 1882. No. 13. p. 3 ff.)

33) Prillieux, Sur l'altération des grains de raisin par le Mildew. (Compt. rend. Paris. Tome 95. 1882. p. 527.)

34) A. Millardet, Mildiou et Rot. Revue mycolog. (V. 1883. p. 198.) Roumeguère, Le Peronospora de la vigne. (Revue mycolog. Année V. 1883. p. 254.)

35) La Peronospora viticola e il Laboratorio Crittogamico. Contributo alla storia de più infesto dei parassiti vegetaliche attacchino la vite. (Real. Istitut. Lombard. Rendiconti. Ser. II. vol. XIII. 1880. p. 573 ff.)

turen des Botanischen Gartens in Pavia völlig resistent verhalten hatten. Es waren dies Vitis rotundifolia var. Suppernong und V. vulpina. Ravizza[36]) bezeichnet ausser den genannten noch die Rebsorten Marion, Franklin, Elvira, Herbemont, Hermann, aestivalis, cinerea als besonders widerstandsfähig. In dem durch Dr. Trabut[37]) an die permanente Phylloxera-Commission erstatteten Bericht der Departement-Verwaltung von Algier werden betreffs ihrer Resistenz gegen die Peronospora ferner hervorgehoben Onillade, Pique-Poul, Sainsaux, Clairette, Aramon, Petit Bouchet, Panse musquée, Aspiran, Espar, Moscatel, Terret, ferner wegen ihrer frühen Reife Chasselas und Madeleine. Vor Allem wird aber einer Rebe Erwähnung gethan, der Labernet aus Medoc, von der trotz ihrer geringen Verbreitung die Commission an mehreren Punkten (Boufarik, l'Arba, Bikadem) vollkommene Widerstandsfähigkeit constatiren konnte. Von Anderen werden noch weitere Sorten genannt. Doch scheint die Widerstandsfähigkeit zuweilen durch gewisse Umstände eine Begrenzung zu erfahren. Prof. A. Saccardo[38]) fand beispielsweise 1885 die Peronospora viticola auch auf Trauben (Spielart „negrara" aus Valpolicella im Venetianischen), auf denen sie bisher noch nicht erschienen war. Unter den sehr wenig widerstandsfähigen wird vor Allem le Jacquez genannt. In Algier haben am meisten die weissen arabischen Sorten zu leiden, z. B. Ferana und Linda, ferner Alicante und Carignan. Von grosser Bedeutung für die grössere oder geringere Schädlichkeit ist für die südlichen Lagen nach Dr. Trabut besonders der Boden. Weinstöcke auf feuchtem Boden werden in Algier Anfangs ganz in der gleichen Weise befallen wie solche auf trockenem Boden, aber sie überwinden schliesslich das Uebel, und durch die kräftige Vegetation werden später die Spuren des parasitischen Angriffs gänzlich verwischt. So waren in Kólea, Castiglione, Fouka, Douaouda die Rebpflanzungen auf den trockenen Anhöhen durch den Pilz in eine jämmerliche Lage versetzt worden, während dieselben Sorten (Alicante, Ledrignan) an feuchten bez. sumpfigen Oertlichkeiten das frischeste und üppigste Aussehen zeigten.

Die Massregeln, welche man gegen die so schädlich wirkende Peronospora zu ergreifen hat, werden theils präventive, theils curative sein oder vorbeugend und heilend zugleich wirken müssen. Um dem Uebel vorzubeugen, pflanze man nur widerstandsfähigere Reben an oder suche nach Millardet[39]), falls passende nicht vorhanden, durch Kreuzung einheimischer Reben mit amerikanischen Wildlingen widerstandsfähige Sorten zu ziehen, die zugleich auch dem herrschenden Geschmack entsprechen. Besondere Mühe scheint sich nach dieser Beziehung hin Gaston Bazille gegeben zu haben. Durch künstliche Befruchtung der Rebe Jacques mit einer

---

36) Sul falso Oidio (Mildew) delle vite. La vigna e la cantina. (Bull. della R. Staz. Enolog. Sperim. d'Asti. II. 1881. no. 1. p. 34 ff.)

37) Revue mycologique Année IV. 1882. p. 3 ff.

38) La Peronospora nei grappoli. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana. Ser. II. anno IX. Conegliano p. 440)

39) Millardet, A., Essai sur le Mildiou. Bordeaux 1882.

unserer besten europäischen Rebsorten hat er nach der Revue horticole[40]) eine von Planchon mit dem Namen „Saint Saveur" belegte Sorte gezogen, die nach Pulliat dem Mehlthau trotzt und in allen Centralregionen, ja selbst in den Weinbergen des Nordens von Frankreich cultivirt werden kann. Millardet, Müller von Thurgau[41]) u. A. empfehlen ferner das sorgfältige Sammeln und Verbrennen der dürren Weinblätter, um der nächstjährigen Verbreitung des Pilzes durch die Oosporen entgegenzutreten. Freilich ist es nöthig, dass dies alle Weinbauer einer Gegend thun. Weiter scheinen alle Culturmaassregeln, welche eine lebhaftere Vegetation erzielen, als tiefe Bodenbearbeitung, weitläufigeres Pflanzen, rationelles Düngen, eine mehr oder weniger schützende Wirkung auszuüben. Der schon erwähnte Dr. Trabut[42]) berichtet aus Algier, dass sich in Rouïba ein Weinstock, der einem besondes intelligenten und sorgsamen Landwirth gehörte, in einem geradezu ausgezeichneten Zustande befunden habe, während rings umher alle Pflanzen, welche gedrängt standen und schlecht gepflegt wurden, die grössten Schädigungen zeigten. Für fleissige Durcharbeitung des Bodens mit Eingraben des vorjährigen Laubes und tief gehaltenes Stutzen der Schösslinge, um den Wachsthumstrieb stärker anzuregen, tritt auch P. Saglio[43]) ein, ebenso O. Comes[44]). Zu Neupflanzungen wähle man vor Allem solche Localitäten aus, die bewässerungsfähig sind, und endlich bevorzuge man möglichst die Spaliercultur, da nachgewiesener Maassen Spalierstöcke weit weniger befallen werden als niedrige. Von A. d'Arbois de Jubainville[45]) wird noch dringend angerathen, die mit dem Weinstock im Laufe des Sommers vorzunehmenden Proceduren, das Ausbrechen der Reben, das Pinciren, das Entlauben und das Anbinden möglichst frühe vorzunehmen, Blätter und Blüthen möglichst weit vom Boden entfernt zu halten, die ergriffenen Blätter zu beseitigen, ehe der Pilz Conidien bildet, und die Internodien an der Spitze der jungen Triebe vor dem August nicht zu beseitigen, um die Möglichkeit zu haben, durch ihre Blätter für die durch die Peronospora getödteten Blätter Ersatz zu schaffen. Einen Schutz vor dem Befallen durch die Peronospora müsste nach Dr. Rossel[46]) aber auch eine Vorrichtung bieten, welche eine zu starke Feuchtigkeitsablagerung, namentlich von Wassertröpfchen auf der Oberfläche der Blätter, verhütet. Dem Gedanken fehlt freilich noch die practische Ausführung. Vorläufig ist nur angerathen worden, einen Versuch mit einem schiefen Holzbrett zu machen, das über den Rebstöcken an-

---

40) Fruchtgarten, Illustr Zeitschr. für Obstbau. Wien 1887. No. 10 p. 135.

41) Der Weinbau. VIII. 1882. No. 41. p. 176.

42) Revue mycol. IV. p. 5.

43) Contro la Peronospora. (Bollett. d. Comicio agrar. d. Circond. Vogherese. Ann. XXII. 1885. No. 3. p. 59 ff.)

44) Provedimenti per combattere la Peronospora della vite. (Extrait du Bulletin delle R. scuola di agricoltura di Portici. — Octobre 1885) nach Roumeguère, Rev. mycol. tome VIII.

45) Le Peronospora viticola dans les Vosges par A. d'Arbois de Jubainville. (Revue mycolog. Année 1886. p. 163.)

46) Monatsschrift für Obst- und Weinbau. 1887. No. 3.

zubringen sei. Um den Wirkungen starker Thaue und intensiver Nebel, welche so leicht die Ansteckung mit dem falschen Mehlthau herbeiführen, entgegen zu treten, empfiehlt Bertherand[47]) Bestäubung der Stöcke und Blätter mit Gypsmehl.

Curativ sind gegen die Peronosporakrankheit die verschiedensten Mittel angewendet worden. Das Nächste war, ähnlich vorzugehen, wie gegen den durch das Oidium Tuckeri hervorgerufenen Mehlthau, also mit Schwefel und Kalk, jedes für sich oder beide gemischt verwendet[48]). Mit dem Schwefel wurde nie ein besonderer Erfolg erzielt. Dagegen scheint der Kalk sich oft bewährt zu haben. Die Brüder Bellusi, welche ihn im Grossen in ihren Weinbergen zu Conegliano anwendeten, wollen sehr gute Erfolge damit erzielt haben, und Comes[49]) empfiehlt ihn, in Pulverform zu gleichen Theilen mit Asche vermischt oder als Kalkmilch angewendet, aufs wärmste. Dann schlug Millardet in seinem wiederholt angezogenen Essai eine Mischung von pulverisirtem Eisenvitriol und Gypspulver vor, mit welcher die erkrankten Reben bestreut werden sollen. Er wollte dadurch so gute Resultate erreicht haben, „dass die Mitglieder der Phylloxera-Commission überrascht wurden.“ Doch konnte Madame Ponsot, die mit der gleichen Mischung operirte (1 Gewichtstheil Eisenvitriol auf 5 Gyps), gleich Günstiges nicht berichten. In dem einen Falle wurden die Peronosporaflecken schwarz, die Blätter selbst aber intensiver grün und stärker, in dem anderen schwärzten sich sämmtliche Sprosse sammt den jungen Blättern. Dupouchel[50]) plaidirt für Schwefel-Asche d. i. den flüssigen Rückstand nach Entlaugung der Holzasche. Dieser Rückstand bildet eine vollkommen haltbare, klare, schwefelreiche Flüssigkeit, welche dieselben therapeutischen Wirkungen wie die schwefelhaltigen Wässer zeige, und die gegen Oidium und Peronospora grossen Erfolg gehabt habe.

Die Anwendung von schwefeliger Säure behufs Aufhebung der Entwickelung des Mehlthaues und Zerstörung der Conidien, für die E. Vidal[51]) eintritt, mag wohl keine grosse Verbreitung gefunden haben, da bei Berührung mit schwefeliger Säure wahrscheinlich die Blätter, besonders die jüngeren, in gleicher Weise zerstört worden sind wie der Pilz. Als das Mittel, welches am wirksamsten gegen die Peronospora-Krankheit befunden worden ist, muss jedenfalls die Anwendung von Kupfersalzen bezeichnet werden. Auf den wirksamen Einfluss derselben führten zuerst Beobachtungen hin, welche an mit Kupfervitriol imprägnirten

47) Extrait du rapport, que le congrès viticole d'Alger par les soins de son secrétaire M. le Docteur E. Bertherand a publié. (Revue mycolog. IV. No 1. p. 8.)

48) Marés, H., Un rimedio solo contre la crittogama, antracnosi e la peronospora. (Bollett. d. Comizio agrar. d. Circond. Vogherese. Ann. XXII. no. 4. p. 152 ff. Voghera 1885); ferner Saglio, a. a. O.

49) Le calce et le Peronospora della vita. (L'Agricoltura meridionale. Anno IX. no. 8. 1886, nach Rev. mycolog. Année 1886. p. 171.)

50) Le sulfure de charrée et son emploi contre les maladies parasitaires animales et végétales. (Compt. rend. Tom 101. Paris 1885. p. 898.)

51) Sur le traitement du Peronospora vitis par l'acide sulfureux. (Compt. rend. Tome 101. Paris 1885. p. 421.)

Rebstöcken gemacht worden waren. Am 29. September 1884 theilte A. Perrey[52]) der Académie des sciences zu Paris mit, dass auf einem von falschem Mehlthau vollständig verwüsteten Terrain eine Parzelle, die im Frühjahr neue, mit Kupfervitriollösung getränkte Pfähle erhalten hatte, von der Krankheit befreit geblieben sei. Kurze Zeit darauf, am 3. November, wurde diese Beobachtung von P. de Lafitte[53]) bestätigt. Man erkannte die Tragweite der Entdeckung sofort, und bereits am 14. November erliess der Ackerbauminister an die Professoren der Weinbauversuchsstationen eine Verfügung mit der Aufforderung, die Weinbauer ihrer Departements davon in Kenntniss zu setzen. Als derjenige aber, welcher bezüglich der Behandlung der Reben mit Kupfersalzen zum Zwecke der Bekämpfung der Peronospora zuerst die richtigen Methoden angegeben hat, muss wohl A. Millardet[54]) bezeichnet werden. Derselbe war durch eine Beobachtung, die er 1882 in Médoc gemacht, auf den rechten Weg geführt worden. Hier fand er nämlich die Rebstöcke längs der Strasse mit einer Mischung von Kalk und Kupfervitriol bespritzt, allein zu dem Zwecke, die Passanten vom Abbrechen der Trauben abzuhalten. Dabei zeigte sich ihm in ganz auffälliger Weise, dass die auf solche Art behandelten Stöcke von der Krankheit frei geblieben waren, während die übrigen, an welchen die Procedur nicht vollzogen, in geradezu erschreckender Weise zu leiden hatten. Er stellte zunächst in seinem Garten im Kleinen Versuche mit verschiedenen Eisen- und Kupfersalzen an. Bald aber gewann er für seine Ideen einen gewissen David, Verwalter des Schlosses Dauzas, der während der Jahre 1883 und 1884 Versuche an grossen Culturen ins Werk setzte, bis endlich nach zweijährigem Probiren das beste Verfahren ausfindig gemacht zu sein schien.

Die Kupfersalze (hier kann eigentlich nur das Kupfervitriol in Betracht kommen) wirken dadurch, dass sie die in Bildung begriffenen Zoosporen tödten und dadurch der Weiterverbreitung des Pilzes Einhalt thun. Zu dem Zwecke müssen sie auf die obere Blattfläche gebracht werden und zwar zu der Zeit, in welcher die Zoosporen zur Ausbildung kommen, und in einer Form, in welcher sie möglichst lange haften und sich nur langsam lösen. Genügen doch zur Tödtung der Zoosporen die winzigsten Kupfermengen. Daher kann es auch wenig empfehlenswerth sein, das Kupfervitriol in Lösung anzuwenden, weil die Tropfen leicht von den Blättern abrollen und vor Allem die etwa haften gebliebenen Kupfervitrioltheilchen durch Regen sofort abgespült werden. Uebrigens schaden zu starke Lösungen auch den Blättern. Versuche, die im Jahre 1885 in Burgund mit 10—15procentigen Kupfervitriollösungen ausgeführt wurden, vernichteten das junge Laub total. Heute weiss

---

52) Sur l'emploi du sulfate de cuivre pour la destruction du Mildew. (Compt. rend. de Paris. Tome 99. 1884. p. 542.)

53) Sur l'emploi du sulfate de cuivre pour la destruction du Mildew. (Compt. rend. de Paris. Tome 99. 1884. p. 760.)

54) Annales de la Société d'agriculture de la Gironde. 1875. p. 73. — Journal d'Agriculture et d'Horticulture de la Gironde. 1. mai 1885.

man, dass auf 100 Liter Wasser nicht über 1 Kilo Kupfervitriol genommen, also eine nicht mehr als 1 procentige Lösung verwendet werden darf; ja Picard und Bonchard geben an, dass für 100 Liter Wasser schon 300—500 Gramm vollständig genügen. Da eine dünne Lösung auf den Blättern nicht haftet, so suchte man das Mittel consistenter, zäher zu machen. Zu diesem Zwecke griff man wieder zum Kalk zurück. Als beste Mischung gilt die sogenannte „bouillie bordelaise" (Bordeaux-Brei). Die Bereitung derselben giebt A. Millardet[55]) folgendermassen an: Man giesst 100 Liter Wasser in ein hölzernes Gefäss und wirft darein 8 Kilo Kupfervitriol in Crystallen, die so weit zerkleinert wurden, dass die grössten Fragmente etwa noch Erbsengrösse zeigen. Diese Mischung lässt man unter öfterem Umrühren circa 2 Stunden stehen, dann löscht man in einem anderen Gefässe 15 Kilo guten Kalks mit 30 Liter Wasser, wobei sich eine Kalkmilch bildet, die um so gleichmässiger und dicker wird, je besser der Kalk ist. Dabei müssen alle festen Kalktheilchen sorgfältig zerdrückt werden, und die Milch muss sich unter stetem Umrühren in einen gleichmässig dicken Brei verwandeln. Endlich wird ebenfalls unter stetem Umrühren die Kalkmilch langsam in die Kupfervitriollösung gegossen. Mit dieser hellblau gefärbten Melange, die vor der Benutzung jedesmal tüchtig umgerührt werden muss, sind die Rebstöcke so gut als möglich zu bespritzen. Es ist dabei nicht nöthig, dass alle Blätter betroffen werden, vielmehr genügt es, wenn der ausführende Arbeiter besonders die mittlere und obere Blattregion aufs Korn nimmt. Das Bespritzen muss bei trockenem Wetter, wo möglich bei Windstille geschehen. Die Flecken werden schon nach einer Stunde trocken, haften aber erst nach einigen Tagen vollständig. Tritt kurz nach der Procedur Regenwetter ein, so muss sie bald wiederholt werden. Passy, Chevreul und Chambrelat[56]) wollen dem Bordeaux-Brei noch Fischleim zusetzen, damit die Mischung beim ersten Regen nicht gleich von den Blättern abgewaschen werde. Gewöhnliches Leimwasser hat man schon öfter beigegeben.

Die Behandlung darf nicht erst zur Anwendung kommen, wenn die Peronospora-Krankheit schon völlig verbreitet ist, sondern ehe sie auftritt. Man richtet sich dabei nach früheren Beobachtungen. Für den Südwesten Frankreichs, wo die Krankheit vor dem ersten Juli nicht gefährlich wird, empfiehlt Millardet es so einzurichten, dass die erwähnte Behandlung der Stöcke Ende Juni beendigt wird. Die Wirksamkeit des Kupfervitriols hat man sich folgendermaassen vorzustellen: Durch den Zusatz von Kalk wird die Kupfervitriollösung zersetzt, und das Kupfer scheidet sich in Form von Kupferoxydhydrat aus, welches einen zarten und in reinem Wasser unlöslichen Niederschlag bildet. Die kleinen Mengen von Kohlensäure aber, die sich in den atmosphärischen Niederschlägen findet,

---

55) Traitement du Mildiou et du Rot par le mélange de chaux et sulfat de cuivre. Paris 1886.

56) Gartenflora. Zeitschr. für Garten- und Blumenkunde von Dr. L. Wittmack. 1887. Heft 6. p. 199.

löst den Niederschlag allmählich auf. Diese Lösung übt auf den Mehlthaupilz ihre vernichtende Wirkung aus.

Da die Kupfervitriolkalkmischung doch manches Unbequeme in der Darstellung wie im Gebrauch mit sich bringt (vor Allem ist es ausserordentlich schwierig, Spritzapparate zu construiren, die sich nicht verstopfen), so hat man versucht, den Kalk durch Ammoniak zu ersetzen. Man ist dabei auf die Herstellung der sogenannten „eau céleste“ (Blauwasser) gekommen, die aus ½—1 % Kupfervitriol, in ammoniakalischem Wasser gelöst*), besteht und hat auch damit sehr gute Resultate erzielt. Ammoniak wirkt auf Kupfervitriol ähnlich dem Kalk. Es entsteht bei der Mischung von Kupfersalzlösung und Ammoniak ein blauer Niederschlag von Kupferoxydhydrat, welcher sich aber in einem Ueberschuss von Ammoniak zu einer wunderschön blauen Flüssigkeit löst. Diese Flüssigkeit ist zuerst von Audoynaud[57]), Professor an der landwirthschaftlichen Schule in Montpellier, angewendet und vorgeschlagen worden. Die verschiedenen in Beaujolais, Bourgogne, Gironde, in den Departements Drôme, Lot, Garonne angestellten Versuche scheinen sämmtlich bewiesen zu haben, dass dieses Mittel der Mischung von Kalk und Kupfervitriol vorzuziehen sei. Als Vorzüge derselben werden folgende angegeben: 1) Die Lösung setzt keine feste Masse am Boden der Gefässe ab; sie ist schön blau, aber klar wie Wasser, weshalb beim Gebrauch die Spritzen nicht verstopft werden. 2) Die Flecken halten auf den Blättern noch weit besser, als die der Kalkmischung und sind schon nach einer halben Stunde völlig trocken. 3) Die anzuwendende Kupfermenge ist unbedeutend und die Arbeit sehr vereinfacht. 4) Die Lösung schadet, falls sie richtig dargestellt wurde, auch der Blüthe nicht. Für die einmalige Behandlung eines Hectars Reben reichen 300 l von der betreffenden Flüssigkeit aus, im Ganzen sonach 1½ kg Kupfervitriol. In Frankreich hat man das Kupfervitriol aber auch als Pulver verwendet. Crystallisirtes Kupfervitriol lässt man durch Erhitzen in ein weisses Pulver zerfallen, von dem 10 % mit 50 % Schwefelblüthe und 40 % feiner Erde, Kohlenstaub oder dergl. gemengt, und mittelst eines Bürstenapparates auf die Rebenblätter gebracht werden. Längere Versuchsreihen nach dieser Richtung hin sind von der Schule in Montpellier angestellt worden, harren aber noch der Publication.

Nach den in den letzten Jahren gemachten Erfahrungen scheint es sicher, dass man in dem Kupfervitriol ein Mittel zur erfolgreichen Bekämpfung der Peronospora-Krankheit gefunden habe.

Originalabbildungen von der Peronospora viticola de Bary geben:

---

*) Man löst zunächst 1 Kilo Kupfervitriol in 10 Liter warmen Wassers, am besten in einem Holzgefäss. In die klare erkaltete Lösung giesst man dann allmählich 1½ Liter Ammoniak von 22° Beaumé. Vor dem Gebrauch wird die Lösung auf 200 Liter Wasser verdünnt, wodurch sie ½ Kilo Kupfervitriol auf 100 Liter Wasser enthält.

57) Rossel, A., Der falsche Mehlthau. Beilage zu No. 96 und No. 102 des Landboten (24. April u. 1. Mai) Winterthur 1887.

1) W. G. Farlow im Bulletin of the Bussey institution Botanical Articles. 1876. Taf. II u. III.
2) S. Garovaglio in Rendiconti, Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XIII. Milano 1880. Tavola XII, 1—5 (Abbildung der Oosporen fehlt).
3) Maxime Cornu in seinen Études sur les Peronsporées. Académie des sciences Paris. 1881. Taf. I—V.
4) P. Magnus, Die neue Krankheit des Weinstocks, der falsche Mehlthau oder Mildew der Amerikaner. Wittmack's Gartenzeitung. Berlin 1883. Januarheft p. 11 publicirt die Zeichnungen Millardet's. Dieselben werden in Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin 1886. Theil. II. p. 161—163 reproducirt.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Bacteriologische Versuche mit gefärbten Nährsubstanzen.

Von

A. Spina.

Wird Indigblau bei Gegenwart von Alcalien mit Reductionsmitteln behandelt, so wandelt sich bekanntlich dasselbe in Indigweiss um, welches an der Luft durch Aufnahme von Sauerstoff wieder in Indigblau übergeht. Diese Eigenschaft des Indigo legte es nahe, zu untersuchen, ob nicht die durch gewisse Bacterienvegetationen bedingten Reductionsvorgänge des Ernährungsmateriales mittelst des Indigo anschaulich gemacht werden könnten. Ich habe nach dieser Richtung hin nachstehende Versuche ausgeführt.

Ein Reagenzgläschen wurde zur Hälfte mit einer aus 0,5 phosphorsaurem Cali, 0,5 cryst. schwefelsaurer Magnesia, 1,0 weinsauerem Ammoniac und 100 destill. Wasser bestehenden Nährlösung gefüllt und dieselbe mit 2—3 Tropfen einer wässerigen Lösung von indigschwefelsauerem Natron gefärbt. Hierauf inficirte ich die gefärbte Flüssigkeit mit einigen Tropfen faulenden Blutes, verschloss die Eprouvette mit einem Wattepfropf und brachte sie in einen auf 38° temperirten Vegetationskasten. Nach 3—4 Tagen war die Flüssigkeit entfärbt und die Bacterien in ihr waren stark vermehrt. Die Nährlösung gewinnt hierbei das Aussehen einer verdünnten Milch, und nur an der Oberfläche derselben macht sich eine blau gefärbte Schicht bemerkbar. Wird das Gläschen geschüttelt, so färbt sich die Nährlösung abermals blau und wird im Vegetationskasten nach einigen Stunden wieder weiss. Durch Schütteln kann abermals die blaue Farbe hervorgerufen werden.

Aehnlich dem indigschwefelsauren Natron verhält sich auch das Methylenblau, ein Farbstoff, den, wie bekannt, Ehrlich bei

seinen Injectionsversuchen an lebenden Thieren verwendet hat. Das Methylenblau scheint der Reduction noch leichter zugänglich zu sein als der erstere Farbstoff.

Es könnte nun eingewendet werden, dass nicht die Bacterien, sondern die Nährlösung den Sauerstoffverlust der genannten Farbstoffe herbeiführe. Dieser Einwand ist nicht begründet, wie die folgenden Versuche lehren:

A) Eine Eprouvette wird, wie früher, mit der gefärbten Lösung gefüllt, inficirt und nach der im Vegetationskasten erfolgten Entfärbung durch Kochen sterilisirt. Die Lösung färbt sich hierbei rasch blau. Wird die Eprouvette jetzt in den Vegetationskasten gebracht, so tritt selbst nach mehreren Tagen keine Entfärbung mehr ein.

B) Eprouvette, Nähr- und Farbstofflösung werden durch Glühen, beziehungsweise durch Kochen sterilisirt, die mit der gefärbten Lösung bis zur Hälfte gefüllte Eprouvette wird mit einem Wattepfropf geschlossen und die gefärbte Lösung nochmals gekocht. Es tritt, auch wenn das Gläs'chen wochenlang bei 38° gehalten wird, keine Entfärbung der Flüssigkeit ein.

Im Versuche A sind offenbar die Bacterien durch das Kochen getödtet worden, und darum trat die Entfärbung ein zweites Mal nicht ein, im Versuche B waren überhaupt keine lebenden Bacterien zugegen, und darum blieb hier die Reduction aus. Der Sauerstoffverlust der Farblösungen erfolgt somit nicht durch die Nährlösung, sondern durch die Bacterienvegetation.

Es könnte ferner der Sauerstoffverlust durch die chemischen Producte der wuchernden Bacterien bedingt sein. Aber auch diese Annahme kann nicht als begründet angesehen werden. In dem Versuche A hat sich die Nährlösung entfärbt, sie muss also jene reducirenden Producte enthalten haben, und trotzdem trat nach dem Aufkochen keine Entfärbung mehr ein. Die chemischen, von der Pilzvegetation erzeugten Substanzen konnten die Reduction vor dem Aufkochen also nicht bewirkt haben, allerdings unter der Voraussetzung, dass dieselben nicht durch die Siedhitze zerstört worden sind. Ich werde zur Stütze dieser Schlussfolgerung später einen schärferen Beweis anführen.

Es wurde oben bemerkt, dass durch Schütteln oder Erwärmen die entfärbte Flüssigkeit ihre ursprüngliche Farbe wiedergewinnt. Dieses Phänomen kann den Erfahrungen der Chemiker zufolge wohl nicht anders als durch die Annahme von Oxydation des Leucomethylenblaus oder des Indigweiss erklärt werden, und in dieser Weise ist auch das früher erwähnte Vorkommen der blauen oberflächlichen Schicht der entfärbten Lösung zu deuten.

Ich habe mich überdies von der Richtigkeit dieser Annahme durch folgende Versuche überzeugt:

Ein Glasröhrchen, das mit der blau gefärbten und inficirten Nährlösung gefüllt und nach Vertreibung der Luft zugeschmolzen wird, entfärbt sich im Vegetationskasten vollständig, und auch durch Schütteln lässt sich die blaue Farbe nicht hervorrufen, ausser dann, wenn man nach Abbrechen eines Endes der Luft den Zutritt gestattet hat.

Ich habe ferner ein kleineres Pulverglas mit der blauen, inficirten Nährlösung vollständig angefüllt, nachdem zuvor in dasselbe eine mit Luft gefüllte, dünnwandige Glaskugel eingeführt worden war. Wird das Glas, fest mit dem Stopfen verschlossen, in den Vegetationsapparat gebracht, so entfärbt sich die Flüssigkeit und diese wird erst dann wieder blau, wenn man bei dem Schütteln die Glaskugel gesprengt und die Luft frei gemacht hatte. Nebenbei sei erwähnt, dass der Verschluss des Glases fest sein muss, damit der Stopfen nicht durch die bei der Zersetzung der Flüssigkeit sich bildenden Gase abgehoben werde.

Diese mit dem flüssigen Nährboden gemachten Erfahrungen waren für mich Veranlassung, die Versuche auch auf den festen Nährboden auszudehnen. Meine diesbezüglichen Untersuchungen erstrecken sich bis jetzt auf die Fleischpeptongelatine und die Fleischpeptonagaragargallerte. Zur Inficirung des Bodens bediente ich mich einer Bacterienart, welche dem Bacillus fluorescens liquefaciens sehr ähnlich, möglicherweise mit demselben identisch ist. Um jedoch jedem Missverständniss aus dem Wege zu gehen, will ich, bevor ich die Versuche mittheile, das Verhalten des von mir verwendeten Bacillus auf den üblichen Nährsubstanzen in Kürze angeben.

Derselbe wurde zufällig auf gekochten Kartoffelscheiben aus der Luft aufgefangen. Impft man denselben auf sterilisirte Kartoffeln, so entsteht bei Zimmertemperatur in den nächsten Tagen eine den Impfstrich wenig überschreitende Vegetation von feinkörniger Structur und gelbbrauner Farbe. Die Colonie wird später breiter, dicker und grobkörniger und nimmt eine braune bis rothbraune Farbe an. Bei 38° stellt sich keine merkliche Wucherung auf sterilisirten Kartoffelscheiben ein.

Auf eine 5% Gelatine mittelst Stiches verimpft, entwickelt der Bacillus ein rasches Oberflächenwachsthum, ohne sich im Stiche auffallend zu vermehren. Nach einigen Tagen entsteht eine scheibenförmige, manchmal leicht biconvexe, gelblichweisse, zuweilen leicht gewellte Colonie auf der Oberfläche der starren Gelatine. Ueber der Colonie entwickelt sich eine gelbe, grün fluorescirende Flüssigkeit. Bei weiterer Entwicklung wird die Flüssigkeitssäule immer länger, die starre Gelatine kürzer. Es braucht mehrere Wochen, bis die Colonie am Boden des Reagirglases angelangt ist. Die feste Gelatine zeigt keine Fluorescenz. Auf 7% Gelatine läuft der Process in ähnlicher Weise, nur langsamer ab. Auf 10% Gelatine macht die Verflüssigung noch geringere Fortschritte, die Fluorescenz verschwindet. In flüssiger 5% Gelatine tritt bei 38° keine Vermehrung ein.

Auf Agaragar ist das Wachsthum unbedeutend. Auch hier überwiegt das Flächenwachsthum jenes innerhalb des Stichcanals.

Die Bacillen bilden auf der Oberfläche der Gallerte eine leicht braungrau gefärbte Schicht; die sich im Stickcanale verbreitende Colonie erscheint im durchfallenden Lichte braungrau gefärbt, von bald punktförmiger oder netzförmiger Structur, ihre Ränder sind wolkenartig aus- und eingebuchtet. Bei 38° kein dem unbewaffneten Auge bemerkbares Wachsthum.

Auf geronnenem Blutserum — auf die schiefe Fläche desselben gestrichen — entwickeln sich feuchte, confluirende, flache Tröpfchen. Später wird das Serum in eine dickliche Masse verflüssigt. Der Bacillus wächst bei 38° auf Blutserum nicht.

Die microscopische Untersuchung der verflüssigten Gelatine zeigt kurze bewegliche, bald einzeln, bald zu zweien an einander gelagerte Bacillen.

1) Versuche mit Fleischpeptongelatine. Wird eine 7% Gelatine, welche etwa ein Drittel einer Eprouvette einnimmt, im flüssigen Zustand mit 3 Tropfen einer durch Kochen sterilisirten, concentrirten, wässerigen Lösung von Methylenblau oder indigschwefelsauerem Natron gefärbt, hierauf nach Verschluss mit einem pilzfreien Wattepfropf gekocht und dann zum Erstarren gebracht, so entfärbt sich die Nährgelatine, auch wenn dieselbe noch so sorgfältig sterilisirt worden ist. Es vermag somit die Nährgelatine als solche dem Farbstoffe Sauerstoff zu entnehmen. Die Entfärbung schreitet von unten nach oben, offenbar macht sich in den höher gelegenen Schichten der Einfluss der in dem Reagirgläschen eingeschlossenen Luft geltend. Da aber die Entfärbung erst nach mehreren Tagen die oberflächlichen Schichten erreicht, können dieselben mittlerweile zu Impfversuchen verwendet werden. Stärker gefärbte Gelatine entfärbt sich zwar langsamer, aber dieselbe verliert an Durchsichtigkeit und hemmt die Entwicklung mancher Bacterienarten. Ich habe aus diesem Grunde von solchen Präparaten Umgang genommen.

Wird nun eine schwächer gefärbte Gelatine mittels Stiches mit einer Kartoffelcultur des oben angeführten Bacillus geimpft und bei 22° aufbewahrt, so ist etwa nach 3 Tagen unterhalb der scheibenförmigen, gelblichweissen Colonie die Gelatine gelb gefärbt und oberhalb der Colonie befindet sich eine leicht blau gefärbte Flüssigkeitsschicht. Am folgenden Tage ist die entfärbte — also gelbe — Schicht unter der Colonie und die Flüssigkeitssäule höher geworden. Die letztere ist in den an die Colonie angrenzenden Theilen gleichfalls gelb, also entfärbt, während die oberflächlichen Schichten wegen Contacts mit der eingeschlossenen Luft blau gefärbt erscheinen. Schüttelt man die Eprouvette, so färbt sich die ganze Flüssigkeitsschicht blau. Fluorescenz der verflüssigten Gelatine ist auch dann, wenn die Flüssigkeit nicht bewegt wird, nicht zu beobachten.

Aus dem Mitgetheilten ist zu ersehen, dass die Bacterien den Farbstoff auch im festen Nährboden reduciren, denn sowohl die feste Gelatine unter der Colonie, als auch die verflüssigte über derselben verlieren die blaue und nehmen die gewöhnliche Gelatinfarbe an. Es könnte des Ferneren vermuthet werden, dass nicht die Bacterien, sondern die verflüssigte Gelatine die Reduction herbeiführen. Diese Vermuthung bewährt sich aber nicht. Man kann die durch den Bacillus verflüssigte Gelatine auf blau gefärbte Gelatine schütten, es tritt auch nach längerem Contacte keine Entfärbung derselben ein.

Das Blauwerden der verflüssigten Gelatine rührt offenbar von der eingeschlossenen Luft her. Die Farbe tritt ja nach Schütteln

der Flüssigkeit ein und verschwindet, wie ich jetzt hinzufüge, nahezu vollständig, wenn man die Flüssigkeit durch Aufgiessen von Oel ausser Contact mit der Luft bringt.

2) Versuche mit Fleischpeptonagar bieten im Vergleiche zu den eben erwähnten Experimenten grössere Vortheile, welche darin ihren Grund haben, dass diese Nährsubstanz das Methylenblau nicht reducirt. Zum Färben verwendet man auf ein Drittel Eprouvette 2 Tropfen einer concentrirten, wässerigen, sterilisirten Lösung von Methylenblau. Nach vollständiger Sterilisation, Erstarrung und Einstich der oben beschriebenen Kartoffelcultur bemerkt man am 3. Tage, wenn das Präparat bei 22° gehalten wird, dass die oberflächlichen Schichten des Agar unterhalb der Colonie die blaue Farbe einbüssen und die der gewöhnlichen Agargallerte annehmen. Am 6. Tage beträgt die Höhe der entfärbten Schicht etwa 1,5 cm, die Colonie selbst erscheint leicht blau gefärbt. Die Entfärbung greift später mehr in die Tiefe, so dass die entfärbte Schicht immer mehr an Höhe gewinnt. Wird der Impfstich in die Tiefe oder bis an den Boden der Eprouvette geführt, dann entfärbt sich die ganze Gallerte, indem die Entfärbung nicht nur von der Oberfläche her in die tieferen Lagen reicht, sondern auch von dem Impfstiche aus rasch weitergreift. Die Entfärbung breitet sich rascher aus als die Vegetation, sie hat längst die Glaswand erreicht, während der Impfstich nur um ein Geringes in die Breite gewachsen ist. Die entfärbte Gallerte ist, wie die microscopische Untersuchung und Verimpfung derselben auf Gelatine lehren, frei von Bacterien. Die Bacterien wirken somit bei diesen Versuchen durch die bei ihrer Wucherung Platz greifenden Reductionsvorgänge auf grössere Entfernung hin, man hat es hier mit einer Art von „Fernwirkung" im Sinne der älteren Pathologen zu thun.

Ich habe inzwischen zahlreiche Bacterienarten kennen gelernt, welche die genannten Farbstoffe nicht zu reduciren vermögen, und glaube darum in der geschilderten Methode ein Mittel zu besitzen, das die Erkenntniss einiger chemischer Beziehungen zwischen Bacterien und Nährböden zu fördern geeignet ist.

Prag, den 1. Juni 1887.

Roux, E., Note sur un moyen de conserver les moelles rabiques avec leur virulence. (Annales de l'Institut Pasteur. I. 1887. No. 2.)

Im Hinblick auf den häufig eintretenden Fall, dass zur Prüfung auf ihre specifische Virulenz eingesandte wuthverdächtige Gehirne und Rückenmarke (wegen vorgeschrittener Fäulniss) nicht mehr verwerthet werden können, empfiehlt Roux die betreffenden Organe in 30 % neutrale Glycerinlösung einzulegen. Auf diese Weise wird die Virulenz jedenfalls so lange erhalten, bis eine experimentelle Prüfung mit Erfolg vorgenommen werden kann.

Schottelius (Freiburg i. B.)

Bardach, Sur la vaccination intensive des chiens inoculés de la rage par trépanation. (Annales de l'Institut Pasteur. I. 1887. No. 2.)

B. theilt eine Reihe von 21 Experimenten an Hunden mit, bei denen er die beschleunigte intensive Vaccination nach Pasteur geprüft hat. (Diese Methode, welche Pasteur für gewisse verzweifelte Fälle von Hundswuth vorschlug, besteht im Wesentlichen darin, dass von 2 zu 2 Stunden Impfungen in Form subcutaner Injectionen von immer weniger abgeschwächtem Wuthgift bis zu ganz starkem Impfstoff vorgenommen werden. Anm. d. Ref.) Die Resultate sind nach Mittheilung des Verfassers derart, dass selbst bei Hunden, welche unter die Dura mater inficirt sind und welche sonst ausnahmslos der Wuthkrankheit erliegen, 60% durch die intensive und beschleunigte Vaccination erfolgreich geimpft werden und davon kommen, während die übrigen 40% trotz der Impfung an Tollwuth eingehen. Schottelius.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bacterien und Parasiten.

Hément, F., Les infiniment petits. 8°. 244 p. avec grav. 2. éd. Paris (Hachette et Co.) 1,20 Fr.

Satterthwaite, Th. E., An introduction to practical bacteriology. A guide of students and general practitioners. 85 p. Detroit (George S. Davis) 1887.

Morphologie und Systematik.

Cosmovici, L. C., Coup d'oeil sur la classification des Trématodes. (Bullet. de la soc. d. méd. et naturalistes de Jassy. 1887. No. 4. p. 121—131.)

Hart, Th. H., Concerning Brachyscelis munita Schrader, an Australian gall-making coccid. (Entomologist's Monthly Magaz. 1887. June. p. 1—3.)

Leuckart, R., Neue Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Lebensgeschichte der Nematoden. Lex.-8°. 139 p. m. 3 Taf. Sep.-Abdr. Leipzig (S. Hirzel) 1887. 7 M.

Ludwig, H., Ueber den angeblichen neuen Parasiten der Firoliden: Trichoelina paradoxa Barrois. (Zoolog. Anzeiger. 1887. No. 252. p. 296—298.)

Ormerod, E. A., Mustard beetles. (Journ. of the Royal Agricult. Soc. of England. 1887. April. p. 273—284.)

Ormerod, E. A., Cecidomyia destructor Say in Great Britain. (Transact. of the Entomol. Soc. of London. 1887. Part. I. p. 1—6.)

Plate, L., Ueber einige ectoparasitische Rotatorien im Golfe von Neapel. (Mitth. a. d. zoolog. Station zu Neapel. Bd. VII. 1887. Heft 2. p. 234—263.)

Zschokke, F., Helminthologische Bemerkungen. (Mitth. a. d. zool. Station zu Neapel. Bd. VII. 1887. Heft 2. p. 264—271.)

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Brown, A. J., Further notes on the chemical action of bacterium aceti. [Chemical society.] (Chemical News. No. 1437. 1887. p. 270.)

Brown, A. J., Note on the cellulose formed by bacterium xylinum. [Chemical society.] (Chemical News. No. 1437. 1887. p. 270.)
Lindner, P., Ueber Durchwachsungen an Pilzmycelien. (Ber. d. dtsch. botan. Gesellschaft. 1887. Heft 4. p. 153—161.)

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Bersch, J., Wein von Reben, welche durch die Peronospora gelitten haben. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 22. p. 128.)
Vaughan, V. C., Poisonous cheese. (Practitioner. 1887. June. p. 472—480.)

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten.

Pasteur, L., Zur Frage der Präventivimpfungen. [Offenes Schreiben an die k. k. Gesellsch. d. Aerzte in Wien.] (Wien. med. Blätter. 1887. No. 24. p. 745—748.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen.

Sievers, L., Schmarotzer-Statistik aus den Sections-Befunden des pathologischen Instituts zu Kiel vom J. 1877—1887. gr. 8°. 24 p. Kiel (Lipsius & Tischer) 1887. 1 M.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Bareggi, C., Di un nuovo criterio par la determinazione dei microbi specifici delle malattie infettive primitivamente generali. (Gazz. d. Ospit. 1887. No. 44. p. 346—348.)
Nicolello, A., Saggio popolare sui microbi delle malattie infettive dell' uomo. 16°. 152 p. Torino 1887. 2 L.
Raymondaud, E., La prophylaxie générale des grandes épidémies, conférence. 8°. 19 p. Limoges (V. Ducourtieux) 1887.

Malariakrankheiten.

Schellong, O., Mittheilungen über die Malaria-Erkrankungen in Kaiser-Wilhelmsland. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 23/24. p. 493—495. 523—527.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Kuthe, Ueber die Pockenepidemie im Kriegsjahre 1870/71. [Aerztl. Ver. zu Frankfurt a. M.] (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 23. p. 509—510.)
Preussen. Verfügung, Zeugnisse über Kenntnisse im Impfwesen betreffend. Vom 13. Mai 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 23. p. 350.)
Preussen. Verfügung, die Anstalt zur Gewinnung des thierischen Impfstoffes zu Halle a. S. betreffend. Vom 13. Mai 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 23. p. 350.)
Preussen. Prov. Sachsen. Bekanntmachung, betreffend die Benutzung des Königl. Impf- und Lymphe-Erzeugungs-Instituts zu Halle a. S. Vom 1. Mai 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 23. p. 350—351.)
Vaccination in Natal. (Lancet. 1887. Vol. I. No. 23. p. 1149.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Chibret et Augiéras, De l'influence des pluies sur la marche de l'épidémie de fièvre typhoide de Clermont-Ferrand. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 22. p. 359—360.)
Maurel, E., Note sur le micrococque de la fièvre jaune. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 21. p. 340—344.)

Pfeiffer, A., Entgegnung auf den Artikel: Ueber Thierversuche bei Cholera asiatica des Herrn Hueppe in No. 22 der Berl. klin. Wochenschr. vom 30. Mai 1887. (Dtsche. med. Wochenschr. 1887. No. 23. p. 499—500.)
Pouchet, G., Essai sur les conditions de développement et de conservation du bacille typhique. (Journ. de pharmac. et de chimie. 1887. No. 10. p. 498—500.)
Stécoulis, C., La fièvre typhoide à Constantinople. (Gaz. méd. d'Orient. 1887/88. No. 2. p. 26—43.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Larroque, L'érysipèle et sa contagion. (Union méd. 1887. No. 71. p. 861—865.)
Latil, Relation d'une épidémie d'érysipèle à l'hôpital d'Aix. [A. M. le professeur Verneuil.] (Union méd. 1887. No. 72. p. 875—876.)
Taylor, R. W., A rare form of septicaemia following operation for urethral stricture; septicémie gazeuse foudroyante. (Med. Record. 1887. No. 22. p. 593—595.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberkulose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Bruns, P. und Nauwerck, C., Ueber die antituberkulöse Wirkung des Jodoform. (Beitr. z. klin. Chir. von P. Bruns. Bd. III. 1887. Heft 1. p. 133—163.)
Diday, P., Théorie de la syphilis héréditaire. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1887. No. 5. p. 303—316.)
Fabbrovich, G., Focolari d'infezione nella sifilide. (Gazz. d. Ospit. 1887. No. 43. p. 337—338.)
Lancry, G., Etiologie et prophylaxie de la scrofule dans la première enfance. 8°. 157 p. Paris (Steinheil) 1887. 4 Fr.
Landouzy, L., De la fréquence de la tuberculose du premier âge. (Rev. de méd. 1887. No. 5. p. 383—393.)
Margoniner, J., Beiträge zu den Primäreffekten der Syphilis. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 11. p. 491—499.)
Massa, P., Su di un caso di lunga latenza della lue celtica. (Gazz. d. Ospit. 1887. No. 45. p. 354—356.)
Wendt, E. C., Ueber den diagnostischen Werth des Gonococcen-Befundes. (New-Yorker med. Presse. 1887. No. 6. p. 226—230.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Armstrong, S. O., Epidemic membranous croup. (Med. Age. 1887. No. 10. p. 217—218.)
Perret, De la pneumonie expérimentale. [Soc. de méd. de Lyon.] (Lyon méd. 1887. No. 24. p. 209—214.)
Wolberg, L., Febris recurrens und die Typhen bei Kindern. (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XXVI. 1887. No. 2. p. 222—248.) [Fortsetzung folgt.]

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Hiorth, W., Nogle undersogelser om parasitaere haarsygdomme saerling skurv, paa Kristiania almuskoler. (Norsk Magaz. f. Laegevidensk. 1887. No. 6. p. 500—514.)
Manassei, C., Un caso di micosi fungoide. (Bullett. d. r. Accad. med. di Roma. 1887. No. 4/5. p. 224—230.)

Athmungsorgane.

Roe, J. O., On hay fever. (Med. Record. 1887. No. 23. p. 647—648.)

Verdauungsorgane.

Murphy, S. F., A few facts concerning the recent prevalence of winter diarrhoea. (Lancet. 1887. Vol. I. No. 22. p. 1080—1081.)

Circulationsorgane.

Musser, J. H., Two cases of malignant endocarditis. (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. No. 21. p. 561—564.)

Augen und Ohren.

Pflüger, Ueber die Prophylaxis gegen Blennorrhöe-Erblindung. [Medic.-pharmac. Bezirksverein von Bern.] (Korrspdzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1887. No. 13. p. 371—374.)

Rivière, Étude clinique sur l'ophthalmie purulente des nouveau-nés. (Annal. de gynécol. 1887. Juin. p. 411—428.)

Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Tornatola, S., Due casi dio cisticerc sottocon giuntivale. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1887. No. 5. p. 398—404.)

Vincentiis, C. de, Sui cisticerchi oculari osservati nella clinica oculistica di Palermo e sulla struttura fine delle uova mature di Tenia saginata. (Riv. internaz. di med. e chir. 1887. No. 2/3. p. 69—90.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Anthrax in Cheshire. (Brit. med. Journ. No. 1380. 1887. p. 1290—1291.)

Rotz.

Cadéac et Malet, Etude expérimentale de la transmission de la morve par contagion médiate ou par infection. (Rev. de méd. 1887. No. 5. p. 337—364.)

Aktinomykose.

Sommer, G. v., Primo caso di actinomicosi. (Riv. internaz. di med. e chir. 1887. No. 2/3. p. 90—101.)

Tollwuth.

Case of hydrophobia. (Lancet. 1887. Vol. I. No. 23. p. 1194.)

Motte, J. und Protopopow, N., Ueber einen Mikroorganismus, welcher bei Kaninchen und Hunden eine der Rabies paralytica ähnliche Krankheit hervorruft. (Wratsch. 1887. No. 21. p. 415—416.) [Russisch.]

Preussen. Verfüg. des Reg.-Präsid. zu Cöslin, Bissverletzungen durch tollwuthkranke Thiere betr. Vom 25. Mai 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 24. p. 364.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Grossbritannien. Verordnung, betr. Aenderung der Regulation D. in Chapter 87 der Animals Order 1886. 3513. The Animals (Amendement) Order of 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 23. p. 351—353.)

Tuberculose (Perlsucht).

Tuberculose bei Schlachtthieren. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 23. 24. p. 347. 362.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben).

Laquerrière, Police sanitaire de la péripneumonie. (Recueil de médec. vétérin. 1887. No. 10. p. 181—190.)

Rinderpest im russischen Gouvernement Kiew. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 23. p. 347.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Nocard, Sur une mammite gangréneuse des brebis laitières. (Recueil de méd. vétérin. 1887. No. 10. p. 203—214.)

C. Entozootische Krankheiten.

Morot, Échinocoques dans les poumons, le foie et la rate d'une jument. (Recueil de médec. vétérin. 1887. No. 10. p. 214—215.)

Vögel.

Raillet, Gale de corps chez les poules. (Recueil de méd. vétérin. 1887. No. 10. p. 193.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Altum, Altes und Neues über Entwicklung, Lebensweise und Vertilgung des grossen braunen Rüsselkäfers. (Ztschr. f. Forst- und Jagdwesen. 1887. Heft 5. p. 299—307.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

“Centralblatt
für
Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig Docent für Hygiene in Berlin,
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 4.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Satterthwaite, T. E., Bacteria and their relation to disease. (Vortrag in der Sitzung der Clinical Society of the New York post-graduale medical School and Hospital vom 5. Februar 1887. — New York Medical Journal. Vol. XLV. 1887. No. 12.)

Der nur im Referate vorliegende Vortrag nebst der sich daran anschliessenden Discussion bietet zwar für den deutschen Leser fast nur Bekanntes, doch giebt er ein ziemlich getreues Bild von der Wichtigkeit und dem Einflusse auf die medicinische Wissenschaft, den die Bacteriologie sich auch in Nordamerika theils schon errungen hat, theils noch erringt, und von den Ansichten und Meinungen, mit denen sie zu kämpfen hat, so dass deshalb ein etwas ausführlicheres Referat, als es sonst nöthig wäre, wohl am Platze erscheint.

S. knüpft an einen Vortrag an, den er über den vorliegenden Gegenstand vor 10 Jahren auf dem internationalen medicinischen Congress zu Philadelphia gehalten hat, und erwähnt, dass damals

drei Hypothesen aufgestellt worden waren, wonach Gährung und Infection zu Stande kommen sollte 1) durch ein Contagium vivum (vegetable germ), 2) durch das lebende Gewebe des Körpers selbst (bioplasm), oder 3) durch physicalisch-chemische oder chemische Kräfte. Nach Anführung der damals vom Congress angenommenen Thesen, in denen u. a. erklärt wird, dass es „noch nicht genügend bewiesen sei, dass die (bekanntesten) Infectionskrankheiten nothwendigerweise an die Anwesenheit kleinster pflanzlicher Organismen gebunden seien“, bespricht S. die drei erwähnten Hypothesen etwas eingehender. Er neigt am meisten der dritten, besonders von Bastian vertretenen Theorie zu und führt einige Beobachtungen an, die dieselbe stützen sollen, u. a. auch die Ergebnisse der Untersuchungen von Salmon und Theobald Smith über die Aetiologie der Schweineseuche, wonach das eigentliche Virus dieser Erkrankung nicht in Microben, sondern in dem Producte ihres Wachsthums (wohl einem Ptomain Ref.) zu suchen sei, das ebenso gut ohne Anwesenheit der Microorganismen hergestellt werden und durch Einführung in den Körper Immunität vor der Krankheit herbeiführen könne (? aus der kurzen Mittheilung lässt sich nicht entnehmen, ob die Resultate der beiden Forscher wirklich einwandfrei sind. Ref.). Nach kurzer Berührung einiger anderer bacteriologischer Punkte, speciell der Beweiskraft der Thierexperimente, demonstrirte der Vortragende noch einen Plan seines bacteriologischen Institutes, sowie eine Anzahl von Abbildungen von Reinculturen.

Knapp trat den Ausführungen des Redners zum Theil energisch entgegen. Er steht voll und ganz auf dem rein bacteriellen Standpunkt und erörtert an der Hand seiner bekannten Versuche (cf. dieses Centralblatt. Band II. No. 1. p. 23) besonders das Zustandekommen der Eiterung; nach ihm ist zur Eiterung stets ein Microorganismus nothwendig, während chemisch reizende Stoffe, darunter auch das Jequirity Infus nur eine lymphatische Entzündung hervorrufen. Ueberhaupt erzeugen nur Bacterien specifische Krankheiten, aber nicht chemische Agentien. Zum Schluss betonte der Redner die Verbreitung, die die Bacteriologie in Europa gefunden habe — „jeder junge Arzt hat seine Culturen“ — gegenüber der Thatsache, dass sie in Amerika noch gleichsam ein Curiosum sei.

Hays sucht einen vermittelnden Standpunkt einzunehmen, indem er die Frage noch für offen hält, ob für Gährung und Fäulniss stets Pilze nothwendig seien.

Knapp weist in seiner Entgegnung darauf hin, dass, wenn organische Keime abgehalten werden, keine Gährung oder Fäulniss eintritt. **Hays** verbreitete sich hierauf des Längeren über die verschiedenen Sterilisirungsmethoden (nur Bekanntes). Nach einigen kurzen Bemerkungen von **Kearney** und **Knapp**, erkennt S. in seinem Schlusswort an, dass für verschiedene Krankheiten Bacillen als Erreger der Erkrankung nachgewiesen seien, und versucht, bei voller Wahrung seines oben entwickelten Standpunktes, seine und Knapp's Anschauungen als ganz gut mit einander verträglich hinzustellen. Wesener (Freiburg i./B.).

Sucksdorff, W., Das quantitative Vorkommen von Spaltpilzen im menschlichen Darmcanale. (Archiv für Hygiene. Bd. IV. 1886.)

Der Verf. hat in einer Reihe von Experimenten festzustellen versucht, „in welchem Umfange unsere Speisen und Getränke an dem regelmässigen Import von Spaltpilzen Antheil nehmen, und je nach ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung, nach ihrer Bereitungsweise die üppige Aussaat der im Darmcanal gefundenen Keime vermitteln.“ Zu diesem Zwecke bestimmte er zunächst die Zahl der in den Faeces vorhandenen entwickelungsfähigen Keime und deren Schwankungen, suchte dann den Einfluss von sterilisirtem Essen auf die Zahl und das Verbleiben von Bacterienkeimen in den Faeces zu ermitteln und prüfte zuletzt noch die Wirkung von Genussmitteln (Wein, Caffee, Thee) und Arzneimitteln (Chinin und Naphthalin) auf den Bacteriengehalt des Darminhaltes. Von vornherein giebt er der Ueberzeugung Ausdruck, dass auf die Entwickelung und somit auch auf die Schwankungen der im Darmcanal vorhandenen Keimzahl die verschiedenen Speisen, als verschiedenwerthige Nährböden, ganz verschiedenen Einfluss ausüben werden. Ganz besonders aber wird sich auch die zumeist entwickelungshemmende, selten fördernde Wirkung der Genussmittel geltend machen.

Von diesem letzteren Gesichtspuncte aus wurden zunächst der Rothwein und Weisswein und dann der Caffee und Thee auf ihren Werth als Nährsubstrat für Spaltpilze geprüft.

Die verwendete Rothweinsorte (St. Emilien) enthielt in 100 ccm 0,196 g Tannin und Farbstoff, 0,114 g Traubenzucker und eine Säuremenge (auf SO_3 berechnet) entsprechend 304 mg Schwefelsäure. Der Weisswein (Berncasteln) zeigte einen Gehalt von 0,017 g Tannin und Farbstoff, 0,100 g Traubenzucker und eine Säuremenge, entsprechend 414 mg SO_3 in 100 ccm.

Die zum Nachweis der vorhandenen Keimzahl angewandte Methode war mit unwesentlichen Modificationen die der Koch-schen Plattencultivirung mit eventueller Hinzunahme der Verdünnungsmethode. Neben der gewöhnlichen neutralen Fleischwasserpeptongelatine wurde noch schwach sauer reagirende sowie mit 1% Traubenzucker versetzte Gelatine benutzt.

Von den Weinsorten kamen einmal sofort nach Bezug derselben und dann auch nach längerem Stehen bei Zimmertemperatur unter gewöhnlichem Korkverschluss, der nur bei Entnahme aufgehoben wurde, Proben von 1 ccm zur Untersuchung.

Es stellte sich dabei heraus, dass im Rothwein zunächst keine entwickelungsfähigen Keime vorhanden sind, vielmehr erst nach langem Stehen unter Zunahme der Säuremenge eine Bacterienentwickelung eintritt. Dagegen besitzt der Weisswein von vornherein reichliche Mengen von Spaltpilzen, die noch stetig beim Stehen zunehmen unter entsprechend vermehrter Säurebildung.

Auch die Einwirkung der beiden Weinsorten auf absichtlich zugesetzte Massen von saprophytischen Bacterien wurde durch Versuche festgestellt. Demnach vermögen sowohl Roth- wie Weisswein,

ersterer allerdings in viel höherem Grade, die Entwickelungsfähigkeit der zugebrachten Microorganismen zu verringern, während die Säuremenge in den ersten Tagen sich erniedrigt, um später wieder anzuwachsen und zwar beim Weisswein in entsprechend stärkerem Maasse. Ist dann aber einmal die Säuremenge wieder im Zunehmen begriffen, dann ist auch reichliche Entwickelung von Bacteriencolonien in beiden Sorten nachweisbar.

Ausser den genannten Weinarten wurden aus der Reihe der Genussmittel noch die sehr verbreiteten, aus Caffee und Thee hergestellten Getränke auf ihren Werth als Nährsubstrat für Spaltpilze untersucht.

Um den gewöhnlichen Gebrauchsweisen möglichst nahe zu kommen, wurden Infuse aus 50 g Caffee und 10 g Thee und je 1 l Wasser hergestellt und nach entsprechend langem Aufkochen oder Ziehen filtrirt. Die Caffee- und Theeproben, welche unmittelbar nach dem Filtriren zur Plattencultur verwandt wurden, enthielten keine entwickelungsfähigen Bacterienkeime, dagegen waren auf den Theeproben, welche, wie auch die Caffeeproben, 3 Tage lang der Luft ausgesetzt gestanden hatten, kleine Schimmelpilzcolonien und später Trübung der Masse bemerkbar, während die Caffeeproben frei von derartigen Erscheinungen blieben. Vermittelst der Plattencultur liess sich in den Theeproben sehr bald massenhafte Entfaltung von Bacteriencolonien nachweisen, wohingegen der Caffee lange Zeit davon frei blieb und auch später nur wenig entwickelungsfähige Keime aufweist.

Ein entsprechendes Resultat wurde erzielt in Bezug auf Entwickelungsfähigkeit von zugesetzten Bacterienmassen, auch hier zeigte sich, dass die Microorganismen im Caffee viel schlechter gedeihen als im Thee.

Es ist demnach der Caffee — vielleicht wegen des Gehaltes an brenzlichen Producten — ein bedeutend schlechteres Nährsubstrat für Microorganismen als der Thee.

Der Schwerpunct der ganzen Arbeit liegt in der experimentellen Bestimmung der bei gemischter Kost in den Faeces vorkommenden Anzahl von Microorganismen und ihrer Abhängigkeit vom Keimgehalt der aufgenommenen Speisen.

An zwei Personen, von denen die eine bessere, die andere gröbere gemischte Kost ohne Zusatz von Bier, Wein etc. für gewöhnlich zu sich nahm, hat der Verf. innerhalb zweier Monate seine Beobachtungen angestellt. Damit er aber zu einer genauen Quantitätsbestimmung gelangen konnte, schlug er folgendes Verfahren ein: Der täglich einmal entleerte Koth wurde frisch in reinen Gefässen aufgefangen, aus demselben wurde mit einem sterilisirten Glasrohr von bestimmten Dimensionen eine Kothsäule ausgestochen, das Rohr mit Koth genau gewogen, mit geglühter Platinnadel eine kleine Menge aus dem Rohr genommen, mit 500 ccm sterilisirten Wassers vermischt und dann das Rohr wieder gewogen. Es resultirte aus den doppelten Wägungen die Gewichtsmenge der in Wasser verdünnten Kothmenge. Nach tüchtigem Schütteln wurde die Flüssigkeit durch grobporiges, mit Trichter

sterilisirtes Filter filtrirt und von dem Filtrat Plattenculturen angelegt. Die gewöhnliche Verdünnungsmethode modificirte S. nur insofern, als er genau 1 ccm Filtrat auf 10 ccm flüssige Gelatine, davon wieder 1 ccm auf 10 ccm Gelatine u. s. f. bis zur 4. und 5. Verdünnung verwendete. Es war ihm auf diese Weise möglich, genau anzugeben, wie viel er von der „Urflüssigkeit" bezw. Kothmenge in der Plattencultur suspendirt hatte.

Bei gemischter Nahrungsaufnahme innerhalb 24 verschiedener Tage wurde vor Allem die Bacterienzahl der Faeces ausserordentlich schwankend gefunden und betrug bei der einen Versuchsperson im Maximum 2300000, im Minimum 25000 und im Mittel 381000 Bacteriencolonien pro 1 mg. Die andere Versuchsperson lieferte während mehrerer Tage trotz viel gröberer Nahrung einen Koth, dessen Untersuchung analoge Resultate ergab, auch hier bewegte sich die Anzahl der Microorganismen innerhalb derselben weiten Grenzen wie bei der ersten Versuchsperson, im Mittel 386000 Colonien in 1 mg frischer Faeces. Höchst interessant ist die Angabe, dass die vorhandenen Spaltpilze, wenn man den Annahmen Nägeli's folgt, 0,0004—0,008 % der festen Substanz des Kothes ausmachen.

Die Vermuthung, dass die absoluten Zahlen der Spaltpilzcolonien in den täglich entleerten Faeces abhängig wären von der Menge des Kothes oder seinem Wassergehalte, wurde durch die darüber angestellten Versuche nicht bestätigt, vielmehr wies Alles darauf hin, dass ein Abhängigkeitsverhältniss besteht zwischen der Anzahl der Bacterienkeime der Faeces und der Nahrungszufuhr nebst ihrer Beschaffenheit, besonders aber ihrem wechselnden Bacteriengehalt.

Zur Ergründung dieser Verhältnisse wurde die Versuchsanordnung so getroffen, dass nur Speisen aufgenommen wurden, deren Keimfreiheit bezw. minimaler Gehalt an Bacterien vorher sicher gestellt war. Dies geschah am zweckmässigsten durch Sterilisirung derselben, wobei allerdings eine gewisse Auswahl unter den Speisen getroffen werden musste, da nicht alle sich besonders dazu eigneten.

An denselben Personen wurden drei, bezw. ein Versuch mit der Zufuhr der sterilisirten Nahrung angestellt; den Versuchstagen gingen ein oder zwei Controltage mit gewöhnlichem Essen vorher und folgtem nach. Von den sterilisirten Nahrungsmitteln wurden Proben vermittelst Aussaat in Gelatine auf ihre Keimfreiheit geprüft.

Die Bestimmung der Anzahl von Microorganismen in den Faeces beim Geniessen von vollkommen sterilisirten Speisen und Getränken zeigte eine bedeutende Verringerung derselben, weniger vom ersten als vom zweiten Tage ab. Gegenüber den oben angeführten Werthen bei gewöhnlicher Kost stellt sich bei sterilisirter Nahrung das Maximum der entwickelungsfähigen Bacterien auf 15000, das Minimum auf 53 und das Mittel auf 10395 pro 1 mg Faeces.

Aus diesen Ergebnissen lässt sich mit einiger Sicherheit der Schluss ziehen, dass die im Darmcanal gewöhnlich vorhandenen entwickelungsfähigen Keime zum allergrössten Theile ihrem Ur-

sprunge nach nur mit den Speisen und Getränken dem Verdauungsapparate zugeführte Keime sind und nur zum kleinsten Theile herstammen aus der Mundhöhle, verschlucktem Speichel etc.

Zu den in den Nahrungsmitteln vorhandenen oder wenigstens nicht abgetödteten Bacterien kommen allerdings zweifellos noch jene an und in den unsauberen Ess- und Tischgeräthen haftenden und aus unrein gehaltenen Stuben und Küchen auffallenden Bacterienkeime, die aber allesammt gegenüber den ersteren nur eine unbedeutende Rolle spielen dürften.

Es dürfte wohl hieraus für das practische Leben die Lehre resultiren, in allen Fällen, wo bereits durch Gährungsprocesse Störungen im menschlichen Verdauungstractus herbeigeführt worden waren, insbesondere bei acuten Magen- und Darmcatarrhen, bei Sommerdiarrhöen der Kinder etc., nur reinlich gehaltene und gut gekochte Speisen, in denen die Bacterienkeime möglichst reducirt erscheinen, einzuführen, um nicht von Neuem Gährungserscheinungen zu veranlassen.

Ausgehend von den Erfahrungen, welche der Verf. in Bezug auf die Wirksamkeit von Roth- und Weisswein auf die Entwickelungsfähigkeit der Bacterienkeime gemacht hatte, wurden von den Versuchspersonen zwei Tage hintereinander bei gewöhnlicher Nahrungsaufnahme täglich 1 l Wein, erst Roth-, dann Weisswein, und zwar in zwei Theilen zu je $\frac{1}{2}$ l des Mittags und des Abends genossen. Der Bacteriengehalt der Faeces war nach Rothweingenuss am zweiten Tage des Rothweintrinkens ebenso gering wie nach Aufnahme von sterilisirter Nahrung, während die Anzahl der im Darm vorhandenen Bacterien durch Weissweintrinken zum mindesten nicht verringert erschien.

Die in gleicher Weise mit Caffee angestellten Trinkversuche — Thee wurde seiner oben erwähnten Wirkungslosigkeit wegen nicht in den Versuch gezogen — führten zu keinen zuverlässigen Resultaten.

Zum Schluss wird noch über die Ergebnisse der Versuche mit Chinin und Naphthalin bezüglich ihrer Wirkung auf den Bacteriengehalt der Faeces berichtet. Eine Tagesdosis von 2 g bezw. 1,6 g chinin. sulfur., in Einzelgaben von 0,2 g genommen, bewirkt nahezu dieselbe Abnahme von Bacterienkeimen in den Faeces, wie dies bei Aufnahme von sterilisirten Speisen der Fall ist. In dem Naphthalin fand sich allerdings ein ganz ausgezeichnetes Desinfectionsmittel für den ganzen Darmcanal, denn „schon 9 Stunden nach der ersten Einnahme von Naphthalin — pro dosi wurde 0,3 g genommen — war die Anzahl der im Darm vorhandenen Spaltpilze sehr bedeutend reducirt, und am folgenden Tage war überhaupt nur noch eine ganz minimale Menge derselben vorhanden.“

Es unterliegt keinem Zweifel, dass durch die vorliegende verdienstvolle Arbeit für die Praxis genügend Hinweise gegeben sind, bei entsprechenden Erkrankungen rein diätetisch zu verfahren, um den gewünschten Stillstand übermässiger Gährungsprocesse herbeizuführen. Andererseits geben diese Versuche aber auch schätzenswerthe Andeutungen über die Wirksamkeit bestimmter Genuss- und Arzneimittel.

Becker (Leipzig).

Wyssokowitsch, Ueber die Schicksale der ins Blut injicirten Microorganismen im Körper der Warmblüter. (Aus dem Hygienischen Institut zu Göttingen. — Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. p. 1—45.)

Zur intravenösen Injection gelangten Reinculturen von 1) Schimmelpilzen, 2) saprophytischen Bacterien, 3) Bacterien, die für den Menschen oder für andere Thiere pathogen, für die benutzten Versuchsthiere aber unschädlich waren, 4) für die Versuchsthiere pathogenen Bacterien, 5) in grosser Dosis toxisch wirkenden Bacterien.

I. Durch Untersuchung von unter allen Cautelen entnommenen Blutproben mittels des Plattenverfahrens und Zählung der gewachsenen Colonien wurde constatirt, dass allgemein die Microorganismen kurze Zeit nach der Injection theilweise oder vollständig schwinden, am schnellsten die saprophytischen. Die für die Versuchsthiere pathogenen Bacterien nehmen einige Zeit nach der Injection ab, vermehren sich dann aber wieder, und die Vermehrung hält bis zum Tode an. Die toxisch wirkenden Bacterien verschwinden am langsamsten und selten vollständig; nach einer kurze Zeit dauernden Abnahme steigert sich gewöhnlich die Zahl bis zum Tode rasch und erheblich.

II. Durch Untersuchung des entweder dem lebenden oder eben getödteten Thiere unter Vorsichtsmaassregeln entnommenen Harns wurde nachgewiesen, dass eine physiologische Abscheidung von Bacterien aus dem Blut durch die Nieren nicht stattfindet, dass vielmehr nur dann sich Bacterien im Harn finden, wenn in den Nieren macroscopisch wahrnehmbare Blutextravasate oder Herde vorhanden sind. In den ersten Stunden nach der intravenösen Injection, bevor sich noch Herde in den Nieren gebildet hatten, fehlten Spaltpilze im Harn überhaupt immer.

III. Ebensowenig treten die im Blut kreisenden Microorganismen in das Darmlumen über, wenn nicht Blutergüsse oder schwerere Läsionen die Darmwand betroffen haben. In zwei Fällen, in denen eine solche Untersuchung möglich war, erwies sich auch die aus der Drüse ausgedrückte Milch als steril.

IV. Die microscopische Untersuchung des Blutes ergab nach der Injection eine Zunahme der weissen Blutkörperchen. Ein Einschluss und Untergang der Bacterien in denselben konnte aber nicht beobachtet werden.

V. Die ins Blut injicirten Spaltpilze werden sehr rasch in gewissen Organen, namentlich Milz, Leber und Knochenmark, abgelagert und dadurch dem Blutstrom entzogen, am schnellsten die Saprophyten und die für die Thiere selbst nicht pathogenen Bacterien. An diesen Stellen gehen dann die abgelagerten Bacterien zum grössten Theil bald zu Grunde; ausgenommen sind die pathogenen Spaltpilze, die nicht absterben, sondern sich vermehren und dann wieder reichlicher im Blut auftreten. Die abgelagerten Sporen, auch die von nicht pathogenen Bacterien, bleiben sehr lange lebensfähig, Schimmelsporen z. B. 7 Tage, Sporen von Bacillus subtilis sogar 62—78 Tage. von Kahlden (Freiburg).

Hertzka, Herm., Einige Beobachtungen über Scharlach. (Archiv f. Kinderheilkunde. Bd. VIII. 1887. Heft 4. p. 288—292.)

Verf. veröffentlicht acht Fälle von Scharlach mit interessanten Complicationen. In einem Falle beobachtete er, in Folge einer während der Reconvalescenz eingetretenen Erkältung, seröse Ergüsse in Pleura, Pericard, Peritoneum, ausserdem Oedem des Gesichts und der Extremitäten, sowie cerebrale Symptome, die auf Gehirnödem schliessen liessen. H. will in diesem Falle eine bedeutende Besserung der cerebralen Symptome bei Anwendung von Blutegeln beobachtet haben.

Der zweite Fall betrifft 2 Kinder derselben Familie, welche beide am 3. Tag des Scharlachs an Icterus erkrankten.

Weiterhin beobachtete Verf. im Anschluss an Scarlatina eine starke Entzündung des Muscul. sterno-cleido-mastoideus; die Therapie bestand nach Ablauf der entzündlichen Erscheinungen in orthopädischer Behandlung des verkürzten Muscels. Fall 4 war complicirt mit Erysipel. Fall 5 ist dadurch interessant, dass kein Scharlachexanthem bemerkbar war und ausser Appetitlosigkeit und Mattigkeit nichts auf einen krankhaften Zustand schliessen liess, bis Ende der 3. Woche eine starke Nephritis, mit reichlicher Eiweissausscheidung, geringer Harnsecretion und Nierenblutung auftrat. Unter Anwendung warmer Bäder mit Einpackungen und Alaunmedication trat Heilung ein. Die letzten 3 Fälle betreffen 3 Kinder einer Familie, von denen 2 mit Zungendiphtherie erkrankten, die sich bei dem älteren schon am 2. Tag der Scharlacheruption, bei dem jüngeren erst nach 3 Wochen einstellte.

Longard (München).

Dittrich, Ueber das Rhinosclerom. (Zeitschrift f. Heilkunde Bd. VIII. 1887.)

Zwei Fälle von Rhinosclerom wurden histologisch und bacteriologisch untersucht. In Betreff des histologischen Befundes findet Verfasser, dass, während an Schnitten von frischen Knoten die characteristischen grossen Zellen gesondert in geringer Anzahl in der Tiefe liegen, nach Jahren an Schnitten exstirpirter Antheile derselben Geschwulst diese Zellen in grosser Anzahl in Gruppen, und zwar auch oberflächlich, vorkommen. (Könnten diese Veränderungen nicht an verschiedenen Stellen der Geschwulst verschieden sein? Ref.) Die von Cornil beschriebenen hyalinen Kugeln in denselben werden als Zellconglomerate angesehen. (Nach Ref. ist diese Annahme entschieden ausgeschlossen.)

In beiden Fällen fand D. die von Frisch beschriebenen Bacillen, glaubt aber, dass Frisch nicht diese cultivirt habe. (Dass Frisch keine Kapseln bei seinen Bacillen gefunden, welche Kapseln in Culturen oft schwer zu erkennen sind, ist doch kein Beweis für diese Vermuthung. Ref.) Verf. findet die Bacterien, deren Kapsel er auch constatirt, theils in den grossen Zellen, theils

in Lymphräumen. (In der That ist die Annahme Alvarez', als ob die Bacillen nur in Lymphspalten liegen, nicht gerechtfertigt, nachdem man dieselben im Protoplasma isolirter Zellen findet. Ref.) Die Gruppirung der grossen Zellen führt Verf. auf Druckwirkung von Seiten des Granulationsgewebes zurück. (Es erschiene mir plausibler, dieselbe auf Infection der benachbarten Zellen zurückzuführen. Ref.) Die Kapselbacterien konnten cultivirt werden und verhielten sich den Friedländer'schen Coccen ähnlich, doch glaubt Verf. einige Unterschiede gefunden zu haben. So soll die Cultur ersterer Bacterien durchscheinend, opalescirend sein. (Ganz dieselben durchscheinenden opalescirenden Culturen fand Ref. oft bei Weiterimpfung Friedländer'scher Bacterien, so dass dieses Verhalten keine Unterscheidung begründet.) Aus in seiner Abhandlung nicht ersichtlichen Gründen nimmt Verf. an, dass es sich beim Rhinosclerom um eine Mischinfection handelt. Ausserdem behauptet Verf., dass die bereits des Oeftern aus dem Rhinoscleromgewebe cultivirte Bacterienart in keiner näheren Beziehung zum Rhinoscleromprocesse, wohl aber zu der Zelldegeneration und zu den Entzündungserscheinungen bei demselben stehe.

Des Referenten eigene frühere Publicationen (Bacteriologia, Budapest 1886) stellen sich zu diesen Angaben in folgender Weise: Verlauf, anatomisches und histologisches Bild, sowie das Misslingen des Uebertragens der Geschwulst auf Thiere sprechen nicht dafür, dass das Rhinosclerom von einer der bisher im Gewebe desselben gefundenen Bacterien verursacht werde. In 2 unter 6 untersuchten Fällen waren die sogen. Rhinosclerombacterien nicht zu finden. In einem dieser Fälle waren die kleineren Blutgefässe und einige Lymphspalten der Geschwulst mit Streptococcen gefüllt, deren Form und biologisches Verhalten dem Streptococcus pyogenes entsprachen. In einem Falle waren die sogen. „Rhinosclerombacterien" in den grossen Zellen und in einigen Safträumen, derselbe erwähnte Streptococcus aber in grossen Mengen, Embolie in den Gefässen der Geschwulst bildend, zugegen. Einmal fand Refer. im normalen, einmal in Nasenschleim bei Ozaena Kapselcoccen, welche in Form, Cultur und Wirkung den Friedländer'schen entsprachen.

Es ist demnach kein zwingender Grund vorhanden, anzunehmen, dass das Rhinosclerom durch diese Bacterien verursacht werde, während andererseits die Anwesenheit des erwähnten pathogenen Streptococcus und Kapselbacteriums — welch ersterer von mir noch in den Gefässen gewöhnlicher Nasenpolypen, dann in den Entzündungsproducten bei Phlegmone, bei Croup und Diphtheritis der Nasenschleimhaut gefunden wurde — in verschiedenen Entzündungs- und Wucherungsproducten der Nasenschleimhaut dafür spricht, dass diese Bacterien auf besondere Anlässe hin Entzündung und Degeneration der Schleimhaut verursachen können, und auch im Geschwulstgewebe günstigen Boden für ihre Entwicklung finden. Das Rhinosclerom aber als eine an bestimmte Orte gebundene fremdartige chronische Neubildung muss doch eine ganz specifische Ursache haben; wenn dasselbe durch einen Microorganis-

mus verursacht wird, sollte man doch erwarten, dass derselbe anders geartet sei als das überall schnell wachsende und acute Entzündungsprocesse verursachende Friedländer'sche Bacterium.

Babes (Budapest).

Vineberg, H. N., Clinical observations of an endemic of Beri-beri among Chinese coolies at the Sandwich Islands. (Read before the Section in Theory and Practice of Medicine the New York Academy of Medicine. — New York Medical-Journal. Vol. XLV. 1887. No. 6. p. 149.)

Während eines einjährigen Aufenthaltes auf den Sandwichinseln im Jahre 1881 hatte Verf. Gelegenheit, eine grössere Anzahl von Beri-beri-Erkrankungen unter den chinesischen Arbeitern dreier Plantagen zu beobachten. Er giebt eine ausführliche Schilderung des Ganges und der Ausdehnung der Endemie — von 350 Kulis erkrankten 100, davon endeten 50% in Genesung, 30% tödtlich, und der Rest ging in die chronische Form der Krankheit über — sowie der clinischen Erscheinungen, die im Wesentlichen nur Bekanntes darbietet.

Als Ursache der Krankheit ist Verf. geneigt, die Wirkung von unreiner und verdorbener Nahrung auf Individuen, die durch Zusammenpferchung in ungenügende Schlafstätten, Masturbation und andere perverse sexuelle Gewohnheiten geschwächt waren, anzunehmen; möglicherweise bildet sich in den Nahrungsstoffen ein Ptomain, das auf die peripheren Endigungen der motorischen Nerven wirkt. Entstehung der Erkrankung durch ein Contagium und durch das Malariavirus schliesst er aus, ersteres, weil nur Chinesen und keinerlei anderen Racen Angehörige erkrankten (ein Grund, der durch andere Beobachtung hinfällig erscheint. Ref.), letzteres, weil Intermittenserkrankungen dort nicht vorkommen.

Zum Schluss wird die Therapie kurz besprochen.

Wesener (Freiburg i./B.).

Peter, Variole et vaccine. — Rage canine et rage de laboratoire. — (Journal de micrographie. 1887. Nr. 2. p. 87.)

Am 4. Januar wurde aus Unachtsamkeit in einen Krankensaal der Männerabtheilung des Hospitals Necker ein Pockenkranker aufgenommen; obwohl er nur 2 Stunden dort verweilt hatte, gab doch selbst dieser kurze Aufenthalt die Veranlassung zu 4 Erkrankungen und zwar von 3 Kranken und einer Wärterin der Männerabtheilung. Dass die Ansteckung von dem eingebrachten Pockenkranken ausging, erscheint dem Verf. ganz zweifellos, und wenn er auf das Ausreichen einer so kurzen Zeit für die Erregung von Infectionen einen besonderen Accent legt, so wird derselbe als berechtigt erscheinen dürfen; in wie weit sich aber hieraus als logische Schlussfolgerung die folgende ergiebt: „Man sieht hieraus, welche Gefahr entstehen kann aus Inoculationen spritzenweise (à pleine seringue), wie sie bei den Pasteur'schen Impfungen gemacht werden“ — muss dahingestellt bleiben. —

Von den 4 Angesteckten wurde einer am 12. Januar geimpft, nachdem er 8 Tage „en puissance de variole“ gestanden hatte und der Einwirkung der Vaccination auf die Pockenerkrankung mit Spannung entgegen gesehen. Drei Tage nach der Impfung entwickelten sich regelrechte Impfpusteln; darauf trat am 18. und 19. Januar eine Temperatursteigerung bis 40° auf und am 20. Tage erschienen an Händen, Gesicht und Hals echte Pocken; also die beiden Processe hatten sich gegenseitig nicht beeinflusst, sondern parallel entwickelt. Auffallend war, dass, während im Gesicht z. B. die Zahl der Pocken nur gering war, dieselbe am linken Arm rings um die 2 Impfschnitte 15—20 betrug, welche sich rings um die Impfpocken gruppirt hatten. P. erblickt hierin einen besonderen „appel“, durch die Impfung bedingt nach dem alten Grundsatze: ubi stimulus ibi affluxus. — Die echten Pocken trockneten ein, kamen nicht zur Vereiterung, „weil das Individuum bereits in seiner Kindheit geimpft war und sein Organismus noch unter dem Einflusse dieser früheren Impfung stand, wodurch die Pocke modificirt wurde.“ — (Diese Annahme scheint uns vollkommen willkürlich; mit demselben Rechte könnte die Modification als Resultat der Impfung in Anspruch genommen werden. Ref.) Der Ansicht, dass bei bereits eingetretener Infection eine Impfung die Entwicklung des Originär-virus nur begünstigt, legt P. eine principielle Wichtigkeit von grösster Tragweite bei — er versucht, dieselbe für die Wuthimpfungen Pasteur's, welche er als „chimärisch“ bezeichnet, nachzuweisen. — Pasteur verwechselte zunächst: 1) die Begriffe „analog“ und „identisch“. 2) übersah er, dass das „virus vaccin“ unschädlich, dass der rabies „tödtlich“ ist und 3) dass ersteres ein natürliches, letzteres ein künstliches virus ist. Die „vaccine“ ist der „variole“ analog, aber nicht identisch. Pasteur aber verimpft ein identisches, tödtliches virus, um ein identisches zu bekämpfen. Dasselbe Princip hatte Pasteur bereits angewendet zur Bekämpfung des Milzbrandes beim Rindvieh; hier kam es vor, dass die geimpften Thiere zu Grunde gingen und Pasteur sich veranlasst sah, Schadenersatz zu leisten. Erwies sich in anderen Fällen das Verfahren angeblich als schützend, so handelte es sich um eine Zeit von 1—2 Jahren, welche ausreichte, um das betr. Stück Vieh in die Schlächterei zu verkaufen.

Beim Menschen liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Es sind folgende Fälle bekannt, in denen die Tollwuth aufgetreten ist:

nach 11 Monaten in 3 Fällen;
„ 12 „ „ 2 „
„ 15 „ „ 1 Fall;
„ 16 „ „ 1 „
„ 18 „ „ 3 Fällen;
„ 19 „ „ 1 Fall;
„ 26 „ „ 1 „
„ 29 „ „ 1 „
„ 30 „ „ 2 Fällen;
„ 60 „ „ 1 Fall.

(Die Fälle sind nur der franz. Literatur entnommen. Vergl. Eulenburg's Realencyclop. Art. Hundswuth. Ref.)

Aus diesen Beobachtungen lässt sich eine Beurtheilung der Pasteur'schen „Heilungen“ dahin geben, dass als „geheilt“ diejenigen Geimpften bezeichnet wurden, welche weder beim Eintritt in die Behandlung noch bei der Entlassung wuthkrank waren. P. meint, wenn noch nach 5 Jahren seit stattgehabter Infection Wuth ausbrechen kann, so ist eine Statistik vor dieser Zeit auch recht bedenklich. P. giebt seiner Ueberzeugung Ausdruck, dass jedenfalls für einen Nichtausbruch der Wuth eine physiologische natürliche Immunität des Individuums allein ausschlaggebend sei. Im Jahre 1886 sind erwiesen Todesfälle an Hundswuth von Gebissenen nicht pasteurisirten: 17, bei Gebissenen und im Laboratorium Behandelten: 21. — Die Zahl der Tollwuthkranken überhaupt belief sich, nach den Berechnungen von Tardieu, für 13 Jahre auf etwa 25 pro anno; nach denen von Brouardel für einen Zeitraum von 30 Jahren beträgt die jährliche Durchschnittsziffer von Erkrankungen etwa 30. Von den Gebissenen erkranken überhaupt nach Hunter nur 5 %, nach den Berechnungen von Leblanc etwa 16 %. Angesichts dieser Zahlen erscheint dann die Statistik von Vulpian im Sinne Pasteur's in einem merkwürdigen Lichte. Vulpian rechnet nämlich: gebissen 1538. Es hätten sterben müssen 246, es sind gestorben 16, mithin durch Impfung secundum artem Pastoris erhalten 230. —

Diese Zahlen erklärt Peter für verwirrt und falsch, denn 1) seien überhaupt nicht alle Personen gebissen worden; 2) seien nicht alle Gebissenen von tollen Thieren gebissen; 3) hätten, wie erwähnt, doch bei Weitem nicht alle Personen überhaupt erkranken müssen. — Nach den Auseinandersetzungen Peter's ist nun von einer Schutzkraft der Impfung keine Rede, dagegen sieht er in derselben eine entschieden schädigende Procedur. Peter sagt: „Ich will nicht grade sagen, dass die Individuen ausschliesslich an dem Gift sterben, welches Jenen im Laboratorium eingeimpft wird, aber das Gift giebt eine Veranlassung für die Entwickelung des Wuthgiftes“, und führt Thatsachen zur Unterstützung seiner Behauptungen an. Desgleichen erwähnt er „avec un sentiment de honte“ das in seinem Sinne lautende Urtheil der Wissenschaft ausserhalb der Grenzpfähle Frankreichs. — Peter schliesst seinen Vortrag mit den Worten: „Für mich, m. H., ist die Frage Pasteur erledigt, wenn für Sie dies nicht der Fall, — beklage ich Sie!“ Breitung (Bielefeld).

Högyes, A., A veszettség fertözö anyagának ismeretéhez. [Zur Kenntniss des Wuthgiftes.] (Orvosi Hetilap. 1886. No. 12.)

—, Jelentés a veszettségre vonatkozó vizsgálataim jelen állásáról. [Bericht über den derzeitigen Stand meiner Untersuchungen über die Hundswuth.] (Orvosi Hetilap. 1886. No. 47.)

H., der im Auftrage und mit Unterstützung der Königl. ungarischen Academie der Wissenschaften die Hundswuth experimentell studirt, theilte in der Sitzung der Academie am 15. März

v. J. folgende Ergebnisse seiner Versuche mit. Durch intracranielle Impfung des verlängerten Markes von vier an Wuth gestorbenen Menschen auf Kaninchen und Frösche konnte er constant bei diesen eine lethal verlaufende Krankheit erzeugen, deren Symptome denen vollkommen ähnlich sind, die sich bei gebissenen Menschen und Hunden einstellen. Das Incubationsstadium ist in der I. Generation bei beiden Thierarten ziemlich gleich, wird aber bei successiven Weiterimpfungen von Kaninchen auf Kaninchen oder vom Frosch auf den Frosch immer kürzer, was auf Steigerung der Virulenz des Giftes hinweist. Die Erkrankung selbst dauert bei Kaninchen 3—4 Tage, bei Fröschen einige bis 12 Stunden. Durch diese Versuche erscheint es also festgestellt, dass das an der Wuthkrankheit gestorbenen Menschen entnommene Material denselben Infectionsstoff enthält, wie das Rückenmark wuthkranker Hunde, und es ist immerhin interessant, dass derselbe auch auf kaltblütige Thiere mit Erfolg übertragen werden kann. Von anderen Organen des Menschen zeigte sich in einigen Versuchen die Niere und die Milz ebenfalls infectiös, während Impfungen mit Leber- und Grosshirnstücken keine Erkrankung hervorrufen.

Später suchte H. das fix virus Pasteur's aus dem Strassenwuthgift experimentell darzustellen und weiterhin dasselbe behufs Vornahme von Schutzimpfungen stufenweise abzuschwächen. In der Sitzung vom 15. November v. J. theilte er über seine diesbezüglichen Versuche Folgendes mit: Das Rückenmark eines an Strassenwuth verendeten Hundes wurde Kaninchen unter die harte Hirnhaut geimpft. Das von diesem stammende Material wurde dann weiter successive in zwei gesonderten Serien auf Kaninchen geimpft. Bei der einen dieser Serien wurden stets nur kleine und junge Thiere verwendet, während bei der zweiten auf Alter und Grösse derselben keine Rücksicht genommen wurde. Nachdem Pasteur gefunden hatte, dass jüngere Thiere der Wuth in kürzerer Zeit erliegen als ältere, war zu erwarten, dass auch die Virulenz des Wuthgiftes sich bei Verwendung junger Kaninchen rascher steigern werde. Und thatsächlich erhielt H. schon innerhalb neun Monaten ein der 25. Generation entstammendes Impfmaterial, das von der 21. Generation ab junge Kaninchen am 7—8. Tage tödtete. Hingegen war er in derselben Zeit bei den älteren Thieren erst zur 15. Generation gelangt, und das Wuthgift zeigte in seiner Wirkung noch keine Constanz. Das Incubationsstadium dauerte bei den Versuchsthieren der ersten Serie zuletzt vier Tage. Am 5. Tage steigerte sich die Körpertemperatur, bis am 7. ein bis zum Todeseintritte stetig zunehmender Abfall derselben constatirt werden konnte. Die bekannten nervösen Symptome der Wuth traten am 7. Tage auf und dauerten im Durchschnitte einen Tag lang. Bei der Wuth können somit drei Stadien unterschieden werden, das Stadium incubationis, st. prodromorum und das Stadium der ausgebrochenen Wuth. Da das durch H. dargestellte Gift am 7. Tage die Wuth hervorrief, so war es in der Wirkung ebenso stark wie Pasteur's fix virus, das er aus der 90. Generation erhielt. (Weitere Mittheilungen über

Versuche, die H. in Gemeinschaft mit Babes besonders behufs Klärung der Frage anstellte, inwiefern das auf diese Weise dargestellte, sowie Pasteur's eigenes fix virus, dem Körper einverleibt, diesem Immunität zu verleihen im Stande ist, stehen bevor. Beiläufig möchten wir diesmal einer interessanten Beobachtung erwähnen, die H. in der Kön. Gesellschaft der Aerzte in Budapest kurz mittheilte. Ein gegen Wuth vollkommen immuner männlicher Hund zeugte mit einem nicht vollkommen immunen Weibchen ein Junges, das die Immunität von seinen Eltern bezw. von seinem Vater ererbte, indem es nicht einmal durch intracranielle Impfung des für einen älteren Hund tödtlichen Giftes wuthkrank gemacht werden konnte.) F. Hutyra (Budapest).

Grassi, Battista, Come le Tenia nana arrivi nel nostro organismo, nota preliminare. (8°. 3. p. Datirt vom 28. April resp. 3. Mai 1887. S. A.)

In No. 9 dieses Centralblattes hatte der Autor angegeben, dass Taenia nana in Sicilien beim Menschen häufiger vorkommt als andere Bandwürmer, und in einer früheren Mittheilung (No. 4) war die medicinische Bedeutung dieses meist schwere Symptome hervorrufenden Bandwurmes erörtert worden. Ueber die Herkunft desselben herrscht jedoch noch vollkommenes Dunkel — die von Grassi angestellten Versuche, verschiedene Thiere, namentlich Arthropoden, mit den Eiern dieser Taenia zu inficiren, um die Finne zu erziehen, ergaben kein Resultat, ebensowenig der Versuch, die Taenie direct aus den Eiern im Menschen zur Entwicklung zu bringen, so dass sich der Autor gegen eine directe Entwicklung ausspricht und den Zwischenwirth in den Mehlwürmern, den bekannten Larven von Tenebrio molitor, vermuthet. In seiner heutigen Mittheilung kommt Grassi nun doch wieder auf die directe Entwicklung (ohne Zwischenwirth und Finne) zurück, wobei er sich zum Theil auf Experimente stützt. Er findet es auffallend, dass bei der grossen Häufigkeit der Taenia nana in Catania (8%) Insekten und essbare Mollusken, die zu Tausenden daraufhin untersucht wurden, so sehr selten Bandwurmfinnen besitzen; nur einmal wurden in einem Mehlwurm 2 und in einer Blatta einige Finnen gefunden; die ersteren wurden von einem Menschen ohne Erfolg verschluckt. Grassi nimmt an, dass Taenia murina aus Mus decumanus identisch mit Taenia nana ist; alle Exemplare der Ratten im Schlachthause von Catania besitzen T. murina, und trotzdem wurden weder in Schnecken, noch Insecten, noch Myriopoden, die aus jenem Hause stammten, Finnen gefunden, was der Fall sein müsste, wenn die genannten Thiere die Vermittler wären. Diese Beobachtungen führten zur Annahme einer directen Entwicklung der T. murina = T. nana, und zur Bekräftigung der Annahme wurde ein Fütterungsversuch an jungen, weissen Ratten, die nur mit Brod und Wasser aufgezogen waren, gemacht. Zwei derselben erhielten 10 Proglottiden der Taenia murina und erwiesen sich 8 Tage später mit jungen Bandwürmern stark inficirt. Das Resultat ist nach Grassi um so sicherer,

als Mus decumanus gewöhnlich nur 2—3 Taenia murina beherbergt, als ferner unter etwa 100 untersuchten Exemplaren kein einziges mehr als 6 Bandwürmer hatte, ferner junge Ratten niemals Taenien besitzen, auch die anderen weissen Ratten sich als frei erwiesen haben; nur die beiden mit Proglottiden gefütterten waren inficirt. Der gleiche Erfolg wurde bei einem zweiten Versuch erzielt.

Da nun nach Grassi T. murina identisch ist mit T. nana, so wird auch für letztere beim Menschen vorkommende Form die directe, aus den Eiern erfolgende Entwicklung angenommen.

Weitere Experimente für die Bestätigung dieses bei Taenien nicht zu erwartenden Entwicklungsmodus werden hoffentlich bald auch von anderer Seite angestellt werden.

M. Braun (Rostock).

Müller, Ernst, Ein Fall von Knochenechinococcus. (Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie. II. 2. 1886. 7 Seiten).

Der Fall betraf einen Studirenden aus Oldenburg, 21 Jahre alt. Spontane Schmerzen im rechten Oberarm mit diffuser Verdickung. Es wurde ein fungöser Abscess angenommen. Spaltung und Ausräumung des Knochens. Gute Heilung. Es war ein multiloculärer Fall; in 36 Präparaten konnten nur 3 Mal Scolices gefunden werden.

J. Ch. Huber (Memmingen).

Leuckart, Rud., Neue Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Lebensgeschichte der Nematoden. (S. A. aus Abhandlungen der mathematisch-physischen Klasse der Königl. Sächsichen Gesellschaft der Wissenschaften. Band XIII. No. VIII. pg. 567—704 mit 3 Tafeln.) gr. 8°. Leipzig 1887.

Die Arbeit Leuckarts gibt in drei Monographien die Resultate ausgedehnter Studien über drei höchst interessante Nematoden: Allantonema mirabile, Sphaerularia bombi und Atractonema gibbosum. Die erste, von Leuckart entdeckte Form lebt in der Leibeshöhle zwischen den Geschlechtsorganen des Fichtenrüsselkäfers (Hylobius Pini) in einer sehr zartwandigen, von Tracheen umsponnenen, bindegewebigen Kapsel. Die Zahl der befallenen Käfer variirt je nach den Localitäten und den Jahrgängen. Dieselben unterscheiden sich in nichts von gesunden, nur scheint ihre Fruchtbarkeit abgenommen zu haben, jedoch nicht aufgehoben zu sein. Die eigenthümlich wurstförmige Gestalt des etwa 3 mm langen Parasiten war die Veranlassung zur Wahl des Gattungsnamen. So abweichend die äussere Körperform erscheint, so sehr sind auch die inneren Organe rückgebildet, und nur die Jungen lassen den Parasiten als zu den Nematoden gehörig erkennen. Derselbe ist nämlich kaum etwas Anderes als ein Sack mit einfach gebildeter Wandung, der einen zweiten, am Hinterende terminal ausmündenden Schlauch mit Embryonen trägt. Die Leibeswand wird von einer glatten, structurlosen, nur 0,004 mm dicken Cuticula gebildet; nach innen folgt dann eine Pigmentkörnchen führende Schicht und ferner ein von Kernen durchsetztes Syncytium mit Resten einer strei-

figen Structur; Leuckart faßt diese Schicht als den Rest der Muscelschicht auf, die hier ihre Structur und Function eingebüßt hat — die Allantonemen sind weder im Stande sich fortzubewegen, noch ihre Gestalt zu verändern. Endlich sind als Bestandtheil der Leibeswand noch eigenthümliche Vorsprünge zu erwähnen, in denen sich Zellen ebenfalls nicht nachweisen lassen; sie sind wahrscheinlich der Rest einer ursprünglich continuirlichen Auskleidung der Leibeshöhle und auf Wucherungen von Zellen zurückzuführen. Die sonst bei Nematoden vorkommenden Längslinien fehlen völlig, auffallenderweise auch die in den Seitenlinien gelegenen Excretionsstämme. Auch das Nervensystem scheint völlig geschwunden zu sein oder sich auf einige Zellen am vorderen Körperende zu beschränken; es fehlen ebenfalls die Sinnespapillen, ferner jegliche Spur eines Darmes! In der Leibeshöhle liegt nur der mächtig entwickelte Genitalschlauch, der stets nach dem Typus des weiblichen Apparates gebildet ist; seine Hauptmasse besteht aus dem 2,5 mm langen, 1,25 mm weiten Uterus, der frei in der Leibeshöhle liegt, am Hinterende jedoch durch eine enge, mit einer Klappenvorrichtung versehene Oeffnung ausmündet. Nach vorn hängt am Uterus ein 7—8 mm langer, 0,08 mm breiter Faden, der einige Schlingen macht; er ist die Eiröhre. An der Ansatzstelle dieser an den Uterus findet sich eine namentlich bei jungen Tieren scharf hervortretende, kuglige Auftreibung, die mit Sperma erfüllt ist (Receptaculum seminis), doch stammt dieses nicht aus einer Begattung mit einem Männchen — solche der Allantonemaform sind nicht bekannt und kommen überhaupt nicht vor — sondern ist „das Product einer der weiblichen Reife vorausgehenden, männlichen Entwickelung, die das spätere Ovarium zunächst zur Erzeugung von Samenelementen befähigt.“ Allantonema ist ein protandrischer Hermaphrodit ohne specifische männliche Organe, wie die Zwitterformen von Leptodera, Pelodera und Rhabdonema.

Die in der Eiröhre reifenden und das Receptaculum seminis passirenden Eier werden hier befruchtet, gelangen in den Uterus und bilden sich zu einem in der zarten Eischale spiralig aufgerollten Embryo um, der noch im Uterus seine Hülle durchbricht und frei wird. Diese Jungen haben die gewöhnliche Gestalt der Nematodenbrut, einen wohl entwickelten Darm und eine kleine Geschlechtsanlage. Sie gelangen nun in die Leibeshöhle des Käfers, wo sie Nahrung aufnehmen, wachsen und einmal sich häuten, dann kommen sie nach außen und siedeln sich zwischen den Flügeln und der Rückenhaut der Käfer an. Anfangs glaubte Leuckart, daß diese Auswanderung unter Durchbohrung der Körperwände stattfinde, doch ist dies nicht der Fall; die Jungen bohren sich vielmehr in den Darm ein und gelangen durch den After nach außen. Wie lange die Jungen auf den Käfern verweilen, ist fraglich, jedenfalls verlassen sie schließlich ihre Träger und sammeln sich an feuchten Stellen der Zuchtgefässe an; hier wachsen sie weiter und bilden eine getrennt geschlechtliche Rhabditisgeneration, in die sie direkt wie bei Rhabdonema und Angiostoma übergehen. Die weiblichen Rhabditiden setzen ihre hartschaligen Eier in einem ziemlich weit vorgerückten Furchungsstadium ab; das Product der rasch ver-

laufenden, weiteren Entwickelung ist ein bald die Eihülle durchbrechender Nematode, ebenfalls von Rhabditisform, mit einer kleinen Genitalanlage. Diese zweite Generation lebt eine Zeit lang frei, wächst und dringt dann wahrscheinlich in die jungen Larven des Käfers ein, in denen Leuckart einige Male ganz junge Allatonemen gefunden hat; freilich ist die allem Anschein nach rasch vor sich gehende Umwandlung der zweiten Rhabditisform in die defintive nicht beobachtet worden.

Den Inhalt der beiden folgenden Monographien haben wir bereits, allerdings in sehr verkürzter Form, in einem früheren Referat (pg. 212—213 No. 7 d. C. Bl.) wiedergegeben, auf das wir hier verweisen. M. Braun (Rostock).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Einige Neuerungen an bacteriologischen Apparaten.

Von

M. Schottelius

in

Freiburg i. B.

Gelegentlich von Versuchen, welche während der letzten Semester in der bacteriologischen Abtheilung des hiesigen pathologischen Instituts angestellt wurden, erwiesen sich einige der sonst gebräuchlichen Apparate und Methoden für gewisse Zwecke als unzulänglich; es mußten daher Neuerungen vorgenommen werden, welche nach manchen nachträglichen Correcturen nunmehr als Verbesserungen bezeichnet werden können.

1) Der Brutkasten. Unser Brutkasten hält ohne Benutzung eines Gasdruckregulators und ohne Thermoregulatoren Winter und Sommer beliebige Temperaturen bei Schwankungen von höchstens 0,15° constant; er enthält zwei annähernd cubische Brutkammern von je 50 Ctm. Höhe, Breite und Tiefe und hat in Summa 250 M. gekostet.

Der Brutkasten besteht aus einem doppelwandigen Zinkblech-Kasten von 1,37 m. Länge, 0,80 m. Tiefe und 0,80 m. Höhe. Zwischen den doppelten Wandungen circulirt eine durchschnittlich 10 cm dicke Wasserschicht, unter der Decke aber, d. h. oben, beträgt die Wasserschicht bez. der Abstand der äußeren und inneren Blechwand 20 cm. Der ganze innere Raum zerfällt überdies durch eine mittlere 20 cm dicke wassergefüllte Scheidewand in zwei getrennte, wie erwähnt, annähernd cubische Brutkammern von je $^1/_8$ Cubikmeter Inhalt. Der Zugang zu diesen beiden Kammern wird durch 10 cm dicke, mit Asche gefüllte Zinkblechthüren erschlossen, welche nicht an ein und derselben Breitseite des Kastens gelegen

sind, sondern von denen eine in der rechten Hälfte der einen Breitseite liegt, während die andere die linke Hälfte der gegenüberliegenden Breitseite einnimmt. Der Brutkasten muß demnach frei stehen oder kann nur mit einer seiner kurzen Seiten an eine Wand stoßen (an der anderen kurzen Seite findet sich unten ein Hahn zum Ablassen des Wassers), wenn die beiden Thüren zugänglich bleiben sollen. Zwischen dem eigentlichen Brutraum und der Innenwand der Thür ist noch einmal eine in Holzrahmen gefasste Glastafel in Filzlager eingeschaltet.

Ueberdies ist der ganze Kasten mit einem Holzmantel umgeben und ruht auf 55 cm hohen entsprechend starken Holzfüßen.

Mittels dreier Thermometer wird die Temperatur des Wassers und die der beiden Bruträume controllirt. Diese Thermometer haben eine Länge von je 72 cm. und hängen mit der Quecksilberkugel genau in der Mitte des Wassers resp. der beiden Lufträume. Sie ragen aus der Decke des Kastens in gleichen Abständen von einander und vom Rande der Decke mit ihrer Scala hervor, welche von 30° bis 50° derart in Zehntel-Grade eingetheilt ist, daß jeder Theilstrich 1 mm vom andern entfernt liegt.

Die Vorzüge dieses Brutkastens bestehen einerseits in der Einfachheit seiner Bauart, welche es gestattet, daß jeder Blechner und Schreiner solchen Apparat anfertigen kann; zweitens in dem im Verhältniss zur Größe der Bruträume billigen Preis und endlich darin, daß dieser Brutkasten ohne Einschaltung irgend welcher Regulatoren constante Temperaturen hält.

Die Schwierigkeiten, welche zu überwinden sind, wenn man bei Gasheizung sehr lange Zeit hindurch — Monate lang — eine auf Zehntel-Grade constante Temperatur zu erhalten hat, sind zumeist in den großen Schwankungen begründet, unter denen der Gas-Druck steht, welchen die Gaswerke geben. In sehr großen Städten, bei denen ein Unterschied in dem Consum des Gases zu den verschiedenen Tageszeiten fortfällt, ist allerdings der Gasdruck bis auf Schwankungen von wenigen Millimetern constant. In Städten von mittlerer Größe aber ist der Gasdruck Abends und Nachts erheblich höher als am Tage; in kleinen Städten sind die Schwankungen noch größer. In einigen Städten, z. B. in Pforzheim, in denen unter Tags viele Gasmotoren im Betriebe sind, hat man den höheren Druck am Tage und Abends und Nachts weniger. Hier in Freiburg, einer Stadt von etwa 45000 Einwohnern, sind die Schwankungen z. B. folgende: Morgens 7 Uhr 28 mm; Mittags 12 Uhr 24 mm; Abends 7 Uhr 46 mm; Nachts 11 Uhr 35 mm; Nachts 12 Uhr 28 mm; dazu kommt noch zu Zeiten, an denen die Fabriken Morgens von 5—7 Uhr bei Licht arbeiten, eine zwei Stunden währende morgendliche Steigerung bis zu 48 mm und überdies werden die verschiedenen Druckhöhen nicht gleichmäßig gegeben, sondern man richtet sich an der städtischen Centralstelle nach dem Eintritt der Dunkelheit und nach dem jeweils vorliegenden und abzulesenden Consum.

Unter diesen Umständen muß man zur Erzielung einer constanten Brut-Temperatur entweder Gasdruck und Thermoregulatoren

einschalten und dieselben unter fortwährender sehr zeitraubender Controle haben, oder man muß sich in der Art von den Gasdruck-Schwankungen unabhängig machen, daß die Druck-Differenzen für die Erwärmung oder Abkühlung einer möglichst großen Wassermenge (selbst im Verlauf mehrerer Stunden) ohne wahrnehmbaren Einfluß bleiben.

Auf letzterem Wege nun wird bei meinem Brutkasten die Constanz der Temperatur erreicht: Zwei einfache Bunsen'sche Brenner, welche direct von der Gasleitung gespeist werden und für gewöhnlich auf halbe Brennkraft eingeschroben sind, reguliren die Temperatur derart dauernd genau, daß eine (durch untergeschobene Holzbrettchen von 1 cm Dicke erzielte) Erhöhung der Brenner von 1 zu 1 cm genügt, um die Temperatur in den Bruträumen um je ein Zehntel-Grad steigen zu lassen. Practisch gearbeitet wird ja durchschnittlich nur mit Temperaturen, welche innerhalb sehr geringer Grenzen schwanken (etwa 38°—40°). Daher genügt nach Feststellung der Normaltemperatur von 37° das Unterlegen der 20 Brettchen für die meisten Zwecke. Will man noch höhere Temperaturen haben, so regulirt man an den Brennern. Einmal muß man natürlich die Maaß-Verhältnisse empirisch feststellen, das ist aber in kurzer Zeit geschehen und man hat dann ein für alle Mal eine Regulirungsmethode, welche von jedem zuverlässigen Diener geleitet werden kann, während die Einstellung der Thermoregulatoren, die ebenfalls empirisch vorzunehmen ist, ungleich mehr Zeit und Aufmerksamkeit erfordert.

Zu erwähnen wäre noch, daß deshalb an die Decke des Brutkastens eine 20 cm dicke Wasserschicht gelegt wurde, weil hier die Wärmeausstrahlung naturgemäß am größten ist, wodurch ein dickeres Wärmekissen zum Ausgleich der Differenz erforderlich wird, und weil andrerseits eine dünnere am Boden liegende Wasserschicht eine stärkere Circulation des erwärmten Wassers nach oben hin zur Folge haben muß. Das erwärmte Wasser steigt durch die breite Mittelschicht nach oben, vertheilt sich hier springbrunnenartig nach rechts und links über die Decke und fällt an den schmalen Seitenflächen sowie an der Rückwand wieder herab, um von neuem erwärmt den Kreislauf anzutreten.

Die Thermometer stecken mit ihren in den Kasten hängenden Hälften in Kupferhülsen, da sich herauszustellen scheint, daß das dauernde Verweilen in warmem Wasser nicht ohne Einfluß auf das Glas ist, welches spröde wird und leicht zerbricht. Die Kupferhülse des Wasserthermometer verhindert beim eventuellen Eintritt eines solchen Zwischenfalls das Ausfließen des Quecksilbers in den Kasten; die beiden Brutraum-Thermometer sind durch die Hülsen vor Stößen beim Einstellen der Präparate geschützt. Uebrigens können die Bruträume durch Einsätze etc. beliebig eingetheilt werden und sind auch mit Schlüssel verschließbar.

Der ganze Kasten ist, wie erwähnt, aus starkem Zinkblech hergestellt; nur der Boden besteht aus einer Kupferplatte. Bei Anfertigung eines neuen Apparates würde sich aber als Material aus-

schließlich Kupfer empfehlen, da der Gesammtpreis dadurch verhältnissmäßig wenig sich steigert und die Haltbarkeit beträchtlich erhöht wird.

Der Freiburger Brutkasten steht in einem Kellerraum, dessen eines Fenster fortwährend halb geöffnet ist, sowohl um den Raum zu ventiliren, als auch einem durch unvorhergesehenen Zufall eintretenden Ausströmen unverbrannten Gases zu begegnen.

Von einer eigenen Ventilation der Bruträume habe ich bisher absehen können, dieselbe würde sich aber durch ein Loch in den Thüren und eine Gegenöffnung oben neben dem Thermometer leicht anbringen lassen.[1])

2) Vollständig klarer Agar-Nährboden. Der gebräuchliche Agar-Nährboden wird selbst von Denjenigen, welche sich ganz besonders guter Herstellungsmethoden bedienen, im günstigsten Fall als „fast vollständig klar" bezeichnet, das gewöhnliche Präparat ist zweifellos „trübe" zu nennen, und zwar derart, daß gut coagulirtes Blutserum erheblich durchsichtiger ist als solcher Agarnährboden. Dennoch wäre es für manche Fälle sehr wünschenswerth, einen vollständig krystallklaren Agar-Nährboden zu besitzen; so für die Beobachtung der Wachsthumsformen der die Gelatine verflüssigenden Bacterien, für die Anlage von sog. Rollplatten in Fällen, welche in einem Bacteriengemenge verflüssigende Spaltpilze enthalten, und schließlich ist überhaupt ein sonst gleichwerthiger absolut klarer Nährboden einem trüben oder auch nur opalescirenden vorzuziehen.

Solchen Agar-Nährboden, der also Temperaturen bis 40° ohne zu schmelzen aushält, kann man in folgender Weise herstellen.

Man hat zunächst das Rohmaterial, den getrockneten Fucus spinosus, sich zu verschaffen, wie derselbe in Droguen-Großhandlungen zu haben ist. Das gewöhnlich benutzte Agar-Pulver ist nicht zur Herstellung eines klaren Agar-Präparates zu gebrauchen.

Aus dem Rohmaterial werden nur die hellen, gelblich durchscheinenden Stücke herausgesucht, die schwärzlichen mit Sand und anderen groben Verunreinigungen behafteten Stücke dagegen zurückgelassen. Die so erhaltene Auswahl möglichst reinen Agars wird dann gewogen, mit 2procentiger wässriger Salzsäure-Lösung abgewaschen

---

1) Von kleineren Brutapparaten für genaues Einhalten constanter Temperaturen ist der neuerdings von Dr. Muencke nach Angabe von Hueppe hergestellte Brutkasten mit der Modification zu empfehlen, dafs vor die vordere Doppelthür ein über die vier Kanten greifender Filzdeckel vorgesetzt wird, welcher sich mit starken, um den ganzen Kasten laufenden Gummirohren gut befestigen läfst. Andernfalls ist der Wärmeverlust an der vorderen Fläche sehr grofs und kann bei den gewöhnlichen Schwankungen der Zimmertemperatur trotz Thermoregulatoren und Gasdruckregulator nicht auf weniger als 1—1,5° Temperaturschwankung ausgeglichen werden. Trotz der erwähnten Schutzdecke beträgt die Differenz zwischen Wasser- und Lufttemperatur bei 33° Wassertemperatur, abgestellter Ventilation und einer Zimmertempertur von 15° an einer vor Zugwind ganz geschützten Stelle des Zimmers 3°, sodafs unter diesen Umständen die Lufttemperatur 30° beträgt. Für höhere Temperaturen, solche bis 40° und 42°, wird es aber fast unmöglich, mit dem kleinen Brut-Kasten Temperaturschwankungen von 1,5—2° längere Zeit zu vermeiden.

— etwa 5 Minuten lang — dann mit gewöhnlichem Wasser, welches häufig gewechselt wird, völlig von außen anhängenden feinsten Schmutztheilchen befreit. Durch abermaliges Wiegen läßt sich die aufgenommene Wassermenge nachweisen und durch entsprechendes Hinzufügen doppelt concentrirter Bouillon auf ein gewünschtes Maaß zurückführen. Es ist festzuhalten daß diejenige Menge Agar's, welche bei Anwendung des gepulverten Präparates benutzt wird (1—2$^0/_0$), bei Weitem nicht zur Herstellung eines festen Agar-Nährbodens nach der in Rede stehenden Methode genügt; man bedarf hier nämlich 5—10$^0/_0$, dieselbe Quantität also, welche zu Fleisch-Pepton-Gelatine nöthig ist.

Die gereinigte, durchscheinend klare Agarmasse, welche mit kalter Bouillon übergossen wurde, läßt man nun eine Nacht über bei Zimmertemperatur maceriren. Andern Tags wird sie im Wasserbade gekocht und durch ein Leinenfilter gepreßt. Nunmehr setzt man die gewöhnliche Menge Pepton und Kochsalz zu, neutralisirt mit Natron oder Kali carbonicum (falls überhaupt noch saure Reaction vorhanden) und erwärmt abermals im Wasserbade etwa $^1/_2$ Stunde lang. Danach kann die Agar-Nähr-Lösung durch Filtrirpapier (Niederländ. Patent-Filtrirpapier, von Faubel in Cassel zu beziehen) filtrirt werden und fließt langsam, aber klar durch. Des raschen Coagulirens wegen thut man gut, entweder direct in die sterilen Reagenzgläser filtriren zu lassen, oder in Kochfläschchen, aus denen man später nach abermaligem Erwärmen die Masse entnimmt. In den Reagenzgläschen, welche ich gewöhnlich zu je sechs in enge, mit Gummikappe verschlossene Bechergläser einstelle, wird der Agar-Nährboden nochmals eine halbe Stunde lang im Dampf-Sterilisations-Apparat gekocht und ist nach einigen Control-Tagen zu Culturen zu verwenden. In dieser Art hergestellter Agar-Nährboden ist vollkommen krystallklar, bleibt bei 40^0 dauernd fest, ist aber dennoch weicher als der sonst gebräuchliche. Deshalb empfiehlt es sich, die mit Culturen beschickten Reagenzgläschen (wenn es sich nicht um vertical angelegte Stich-Culturen handelt) in halb liegender Stellung im Brutraum zu erhalten, damit nicht die schräg erstarrte Agar-Masse in der Mitte zerreißt, wobei dann der meist längere untere Teil vornüberstürzt und das kleinere oben haften bleibende Stück eintrocknet.

3) Gläser für Kartoffelculturen etc., deren Wachsthum unter bestimmten Gasarten beobachtet werden soll, sind so herzustellen, daß Kochfläschchen von etwa 200 Gramm Inhalt am unteren Halstheil möglichst erweitert und dann in der Mitte des Halses abgeschnitten werden. Auf dieses nach oben ganz leicht conisch zulaufende Ende wird eine entsprechende weit übergreifende Glaskuppe luftdicht aufgeschliffen. Schließlich wird etwa in halber Höhe des Bauches der Flasche seitlich ein etwa 10 cm langes dünnes Glasrohr eingeschmolzen, welches zur Verbindung mit der barometrischen Luftpumpe dient[1]).

1) Die betr. Gläser werden vom Glasbläser Cramer hierselbst zum Preise von 3 Mk. pro Stück angefertigt.

In solche Flaschen kann man von oben her nach Abnahme der Kuppe rohe Kartoffelscheiben von der Weite des Halses der betr. Flasche, oder sonstige Nährböden einführen und nach Watteverschluß der seitlichen Röhre das Ganze im Dampftopf kochen und sterilisiren. Sodann wird die Impfung des Nährbodens, bei schräger Haltung der Flasche von oben her, vorgenommen; darauf das Ansatzrohr mit der Luftpumpe in Verbindung gebracht, zunächst die atmosphärische Luft ausgepumpt und schließlich durch die in Aussicht genommene Gasart ersetzt. Nach der Füllung schmilzt man über dem Bunsen'schen Brenner das seitliche Verbindungsrohr von der Luftpumpe ab, schließt dadurch den Apparat und kann nun bequem den Verlauf des Experimentes verfolgen. Wer die Möglichkeit einer Verunreinigung durch die Luft beim Oeffnen der durchschnittlich 3 cm weiten oberen Impföffnung befürchtet, kann auf der Glaskuppe noch ein engeres kurzes Glasrohr oben einschmelzen lassen, welches abermals durch eine kleinere Glaskuppe verschlossen ist. Dann läßt sich die Impfung auch während eines starken Durchströmens der betr. Gasart durch Abheben der kleinen oberen Glaskuppe rasch vornehmen. Die gut aufgeschliffenen Kuppen sind durch Vaselin absolut sicher zu verschließen. Der Verbindungshahn an der barometrischen Luftzunge muß derart dreifach durchbohrt sein, daß durch eine entsprechende Drehung gleichzeitig die Verbindung mit der Luftpumpe geschlossen und die Verbindung mit dem betr. Gasometer geöffnet wird. Es können selbstredend mit diesem Apparat nur Versuche bis zu 1 Atmosphäre Luftdruck vorgenommen werden.

Stoss, Notizen über Anfertigung mikroskopischer Parasitenpräparate. (Dtsche. Ztschr. f. Thiermed. Bd. XIII. 1887. No. 2/3. p. 202—205.)

Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

Berliner militärärztliche Gesellschaft.

Sitzung vom 21. April 1887.

Herr **Loeffler** sprach:

1. Ueber die aseptische Beschaffenheit und die antiseptische Wirkung der in die Armee eingeführten Sublimat-Verbandstoffe.

Herr Schlange hatte auf dem vor Kurzem in Berlin tagenden Chirurgen-Congress die wichtige Mittheilung gemacht, dass die von ihm untersuchten käuflichen Sublimat-Verbandstofte sich ausnahmslos nicht bacterienfrei gezeigt hätten, dass sie also nicht aseptisch gewesen wären. Ausserdem hatte er gefunden, dass alle diese Verbandstoffe antiseptische Eigenschaften nicht besassen. Er glaubte, dass schon ein relativ kleiner Theil des in den Verband aufgenommenen Wundsecretes spec. des Blutes genügte, um sämmtliches in 1 $\frac{0}{00}$ Sublimatgase enthaltenes Sublimat zu binden,

indem unlösliches Quecksilberalbuminat gebildet werde. Der Vortragende hatte in der auf den Schlange'schen Vortrag folgenden Discussion mitgetheilt, dass er im Auftrage des Königlichen Kriegs-Ministeriums die in dem Garnisonlazareth zu Berlin hergestellten Sublimatverbandstoffe untersucht und ausnahmslos keimfrei gefunden habe. Der Grund für diesen Befund, welcher die von der Militärverwaltung präparirten Verbandstoffe gegenüber den käuflichen Sublimatverbandstoffen in einem ganz besonders günstigen Lichte erscheinen lässt, liegt nach seiner Ansicht einmal in dem wesentlich höheren Sublimatgehalt und zweitens in dem hohen Glyceringehalt der nach den Vorschriften der Kriegs-Sanitäts-Ordnung imprägnirten Verbandstoffe gegenüber dem von Schlange untersuchten Material. Die im chemisch-hygienischen Laboratorium im 1. Garnison-Lazareth untersuchten Sublimatverbandstoffe, Sublimatwatte, Sublimatgase und Sublimatverbandpäckchen, hatten nach 9monatlichem Lagern einen Sublimatgehalt von mindestens 3 ‰, die jetzt in grossem Maassstabe für die Armee präparirten Verbandpäckchen einen noch etwas höheren, 4 ‰ betragenden, Sublimatgehalt. Der Zusatz von $16\frac{2}{3}$ % Glycerin zur Imprägnirungsflüssigkeit hat den Effect, dass die Stoffe nie ganz trocken werden. Das Glycerin hält das Sublimat sehr fest und verhindert, dass das Sublimat nach der Verdunstung des Alcohols und des Wassers ausstäubt. Die im Grossen hergestellten Verband-Päckchen haben sich bei der Untersuchung ebenso ausnahmslos keimfrei erwiesen, wie die im Garnison-Lazareth seiner Zeit imprägnirten Stoffe, gleichviel ob die untersuchten Stücke von der Oberfläche oder aus der Mitte entnommen waren. Diese Verbandstoffe sind also im Gegensatz zu den von Schlange untersuchten käuflichen 1 ‰ Sublimatstoffe kein sicher aseptisches Material, welchem die Aerzte im Felde unbedingt vertrauen können.

Wie steht es nun aber mit der antiseptischen Wirkung dieser Stoffe? Wird das Sublimat in der That durch die Wundsecrete als unlösliches, unwirksames Quecksilberalbuminat ausgefällt? Die diesbezüglichen vom Vortragenden angestellten Untersuchungen ergaben folgendes Resultat: Wenn man zu Blutserum, welches sich doch wohl kaum wesentlich in seiner Zusammensetzung von dem Wundsecreten unterscheiden dürfte, von einer nicht zu concentrirten, z. B. 1 ‰ige, Sublimatlösung tropfenweise hinzusetzt, so tritt keine Fällung ein. Nimmt man eine stärkere Lösung, z. B. eine 1 %ige, so tritt wohl eine Fällung ein; diese Fällung löst sich aber beim Schütteln wieder auf. Schliesslich erreicht man eine Grenze, bei welcher der Niederschlag sich nicht mehr auflöst. Hat man diese Grenze nicht allzuweit überschritten, so kann man die Fällung durch Zusatz von NaCl wieder zur Lösung bringen. Also auch im Blutserum zeigt das Kochsalz seine lösende Kraft für das Quecksilberalbuminat. Der starke Kochsalzgehalt des Blutserums (das Blut enthält 0,4 % Kochsalz) ist daher wohl auch als Ursache dafür anzusehen, dass bei Zusatz von relativ grossen Mengen Sublimat zu demselben eine Fällung nicht eintritt. Vielleicht sind auch noch andere Blutsalze hierbei nicht ohne Einfluss. Um

die Grenze zu bestimmen für den Sublimatzusatz, welcher eine auch beim Schütteln nicht verschwindende Fällung im Blutserum hervorruft, wurde von einer 2%igen Sublimatlösung, von welcher ein Tropfen 0,001 Sublimat enthält, zu einer Anzahl Reagenzgläschen mit je 3 ccm Blutserum, zu dem 1ten Gläschen 1 Tropfen, zu dem 2ten 2 Tropfen, zu dem 3ten 3 Tropfen u. s. f. zu dem 9ten 9 Tropfen hinzugesetzt. Erst mit dem 9ten Tropfen trat eine dauernde Fällung ein, d. h. erst dann, wenn pro ccm Blutserum 0,003 Sublimat hinzugesetzt waren. Wenn man nun berücksichtigt, dass das Sublimat in dem Verbandstoff sehr fein vertheilt ist, dass stets nur minimale Mengen von Sublimat mit den in den Verband eintretenden Wundsecreten in Berührung kommen, so dürfte eine Ausfällung des Sublimates wohl niemals zu besorgen sein.

Wie steht es nun aber mit der antiseptischen Wirkung so kleiner Sublimatmengen, wie solche in den Verbandstoffen vorhanden sind? Aus der Literatur lässt sich nachweisen, dass dieselbe eine recht beträchtliche ist. Koch hat gefunden, dass bei Zusatz von 0,03 ccm einer 1‰ Sublimatlösung zu 10 ccm Fleischextractpeptonlösung das Wachsthum der Milzbrandbacillen vollständig aufgehoben war, dass somit $\frac{3}{1000000}$ Sublimat zur Sterilisirung von 1 ccm der Lösung ausreichen. Passet hat festgestellt, dass ein Zusatz von 5 resp. 6 Tropfen einer 1‰ Sublimatlösung zu 10 ccm Nährgelatine genügten, um jedes Wachsthum von Streptococcus resp. Staphylococcus pyogenes in der Gelatine zu verhindern. Nimmt man an, dass 20 Tropfen auf 1 grm Sublimatlösung gehen, so genügten zur Sterilisirung von 1 ccm Nährgelatine $\frac{25}{1000000}$ Sublimat gegenüber dem Streptococcus und $\frac{30}{1000000}$ gegenüber dem Staphylococcus. Ein Gramm des von der Militärverwaltung hergestellten Verbandstoffes enthält 0,004 Sublimat, $\frac{1}{100}$ grm desselben $0{,}00004 = \frac{40}{1000000}$, eine Quantität, welche noch genügen würde, um in 1 ccm Nährgelatine resp. Fleischextractpeptonlösung jede Entwickelung von Eitercoccen resp. Milzbrandbacillen zu verhindern.

In dem angeführten Versuche, bei welchem zu je 3 ccm nicht sterilisirten frischen Blutserums 1, 2, 3 etc. bis 9 mgrm Sublimat zugesetzt waren, blieb in allen Gläschen, auch in demjenigen, welches einen Zusatz von nur 1 mgrm Sublimat erhalten hatte, jede Bacterienentwickelung aus, während in den Controlgläschen eine üppige Bacterienwucherung stattfand. 0,00033 Sublimat pro Blutserum hatte mithin genügt zur Sterilisation. Wahrscheinlich reicht aber die untere Grenze auch für Blutserum noch tiefer.

Wenn 1 grm Verbandstoff sein 7faches Gewicht an Wundsecret aufnähme, so würde $\frac{0{,}004}{7} = 0{,}00057$ Sublimat pro ccm Wundsecret vorhanden sein, ein Quantum, welches nach dem Vorstehenden jede Bacterien-Entwicklung sicher verhindern würde.

Koch hat gefunden, dass faulendes Blut, also Blut, welches viele durch Sublimat fällbare Ptomaine enthielt, durch Zusatz von Sublimat 1 auf 400 Blut sterilisirt worden sei, mithin 1 grm dieses Blutes durch 0,0025 Sublimat. 1 grm Verbandstoff mit 0,004 Sublimatgehalt kann somit fast die doppelte Menge solchen faulen Blutes sterilisiren. Die antiseptische Wirkung der neuen Verband-

stoffe ist somit gewiss nicht gering anzuschlagen. Ueber weitere diesbezügliche Versuche wird der Vortragende später berichten.

In der auf den Vortrag folgenden Discussion betonte Herr von **Bergmann,** dass er bereits bei seinen ersten mit dem Sublimat angestellten Versuchen den Werth des Glycerins für die genannten Zwecke hervorgehoben habe.

Herr **Globig** berichtet, dass er Specimina der früher in der Marine verwandten Sublimatverbandstoffe, welche auf einer längeren Reise mitgeführt waren, vollständig verschimmelt gefunden habe. Dieselben enthielten auch kein Sublimat mehr. Die nach der neueren Vorschrift imprägnirten Verbandstoffe hat auch er absolut keimfrei gefunden.

Darauf theilte Herr **Loeffler** in einem zweiten Vortrag die Ergebnisse seiner weiteren Untersuchungen über die Diphtherie-Bacillen mit.

Der Vortragende recapitulirte zunächst kurz das Ergebniss seiner früheren Untersuchungen. Von allen den Bacterien, welche sich in diphtherischen Membranen finden, kommen einzig und allein die in ganz typischer Anordnung in den Membranen gefundenen Stäbchen für die Aetiologie in Betracht. Dieselben haben etwa die Länge der Tubercel-Bacillen, sind jedoch etwa doppelt so dick. Die grösseren sind aus mehreren, drei bis vier, Gliedern zusammengesetzt. Bei einer nicht geringen Zahl von Individuen erscheint ein Endglied kolbig angeschwollen. Sie wachsen am besten auf einer Mischung von 3 Theilen Kälber- resp. Hammelblutserum und einem Theile neutralisirter Kalbfleischbouillon, welcher 1 % Pepton, 1 % Traubenzucker und $\frac{1}{2}$ % Kochsalz zugesetzt ist, in der Form eines grauweisslichen Beleges [1]). Zu ihrer Entwickelung bedürfen sie einer Temperatur von über 20° C. Bei solchen Temperaturen wachsen sie auch in Nährgelatine. Meerschweinchen, welchen eine geringe Menge einer solchen Cultur subcutan beigebracht ist, sterben ausnahmslos nach 2 bis 3 Tagen mit geringen weisslichen Auflagerungen an der Impfstelle und einem mehr weniger ausgesprochenen hämorrhagischen Oedem an der Impfstelle. Bisweilen finden sich auch röthlich gefärbte Ergüsse in den Pleurahöhlen. Die Bacillen finden sich bei solchen Thieren nur an der Impfstelle, niemals in den inneren Organen. Impft man Meerschweinchen auf die durch leichten Zug geöffnete, im normalen Zustand verklebte Vulva, so entwickelt sich eine characteristische Diphtherie derselben, welcher manche Thiere erliegen. Der Vortragende führt einige Fälle an, welche es ihm in hohem Maasse wahrscheinlich machen, dass die von ihm cultivirten Bacillen die Ursache der Diphtherie darstellen, so besonders einen ihm von Prof. Heller in Kiel übersandten, unmittelbar nach dem Tode secirten Fall, bei welchem sich typische diphtherische Auflagerungen im Magen fanden. Während auf der Schleimhaut des Magens überall zahlreiche verschiedene Bacterien aufgelagert waren, fanden sich an den diphtherisch veränderten Stellen ausschliesslich die charakte-

---

1) Herr Dr. Kitasatto hat constatirt, dass auf Blutserum resp. Agar-Agar mit einem Zusatz von 10 % Glycerin die Entwickelung der Bacillen eine besonders üppige ist.

ristischen Stäbchen. In den mit Hülfe der Culturmethode frisch, d. h. innerhalb der ersten 24 Stunden nach Beginn der Erkrankung, untersuchten Fällen hat der Vortragende die Bacillen stets gefunden. Die Zahl der von ihm untersuchten frischen Fälle beträgt 10. Bei einem der letzten Fälle hat er eine wichtige Beobachtung gemacht. Es war nach der Aussaat von einer frisch gebildeten diphtherischen Membran auf Blutserum nahezu eine Reincultur der typischen Stäbchen gewachsen. Ein von dieser Cultur geimpftes Meerschweinchen starb mit den stets beobachteten localen Veränderungen nach zwei Tagen. Um eine sichere Reincultur zu gewinnen, wurde eine geringe Menge des grauweisslichen Beleges in etwa 10 ccm Nähr-Agar-Agar vertheilt, von diesem ersten Gläschen ein zweites und von diesem zweiten ein drittes besät und der Inhalt sämmtlicher Gläschen auf Platten ausgegossen. Von einer isolirten Colonie, welche, wie die Färbung am Deckgläschen ergab, Stäbchen von der bekannten Form darbot, wurde eine Reincultur angelegt. Nach zwei Tagen wurden, um die Wirksamkeit der Cultur sicher zu stellen, zwei Meerschweinchen von dieser Cultur geimpft. Dieselben blieben auffallenderweise am Leben. Ein jetzt zum Vergleich von der ursprünglichen Cultur geimpftes Meerschweinchen starb dagegen in typischer Weise. Bei näherer Untersuchung stellte sich nun heraus, dass auf dem von der Membran besäten Blutserum zwei ausserordentlich ähnliche und doch verschiedene Bacillenarten gewachsen waren, von denen die eine ganz unschädlich, die andere dagegen in hohem Maasse virulent war für Meerschweinchen. Die virulenten Diphtherie-Bacillen waren etwas grösser wie die unschädlichen Bacillen. Bei letzteren waren namentlich die Individuen mit den kolbigen Endanschwellungen weniger reichlich entwickelt. Die isolirten Colonien beider Bacillen waren grau durchscheinend fein chagrinirt, doch war der Rand der Diphtherie-Bacillen-Culturen etwas deutlicher gezähnelt wie die der anderen Bacillen. Auf Blutserum, auf Agar-Agar und auch in Nährgelatine bei über 20° C zeigten die Culturen der pseudo-diphtherischen Bacillen eine stärkere Beimischung von Weiss, wie der der Diphtherie-Parallelen. Bei Bacillen-Culturen waren die Unterschiede somit nicht zu verkennen; ohne solche wäre eine Unterscheidung sehr schwierig gewesen. Es ist sehr wichtig zu wissen, dass es den Diphtherie-Bacillen sehr ähnliche nicht virulente Bacillen giebt. Es wird sich deshalb in jedem Falle empfehlen, die gezüchteten Bacillen auf ihr Verhalten gegenüber den durch hundertfache Versuche als zuverlässiges Reagens erwiesenen Meerschweinchen zu prüfen. Möglich ist es, dass noch mehrere zu derselben Gruppe gehörige Bacillen gefunden werden, wie ja auch eine ganze Anzahl dem Cholera-Bacillus ähnliche gekrümmte Bacillen gefunden sind. Bei sorgfältiger Berücksichtigung aller morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten wird es voraussichtlich jedoch stets möglich sein, die echten Diphtherie-Bacillen von den pseudo-diphtherischen zu unterscheiden, ebenso wie die Unterscheidung der echten Cholera-Bacterien von den diesen ähnlichen Bacterien bisher stets gelungen ist.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bacterien und Parasiten.

Crookshank, E. M., Manual of bacteriology. 2. ed. 8°. Illustr. London (Lewis) 1887. 21 sh.

Löffler, F., Vorlesungen über die geschichtliche Entwicklung der Lehre von den Bacterien. I. Thl. Bis zum J. 1878. gr. 8°. XII. 252 p. m. 3 Taf. Leipzig (Vogel) 1887. 10 M.

Ziegler, E., Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie für Aerzte und Studirende. 5. Aufl. Band I. Allgemeiner Theil, enthält den Abschnitt „Die Parasiten". XII. 499 p. m. 307 Abbild. u. 1 Taf. in Chromolith. gr. 8° Jena (Fischer) 1887. 9 M.

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Boer, O., Zur Biologie des Favus. (Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphil. Bd. II. 1887. No. 2. p. 429—434.)

Limbeck, R. v., Zur Biologie des Micrococcus ureae. (Prag. med. Wochenschr. 1887. No. 23—26. p. 189, 198—199, 206—207, 215—216.)

Morphologie und Systematik.

Audry, Polymorphisme microbien. [Soc. d. sciences méd. de Lyon.] (Lyon méd. 1887. No. 25. p. 254—255.)

Laboulbène, A., Sur l'état larvaire des helminthes nématodes parasites du genre Ascaride. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. CIV. 1887. No. 23. p. 1593—1595.)

Ritzema Bos, J., Untersuchungen über Tylenchus devastatrix Kühn. [1. Mittheilung.] (Biolog. Centralbl. 1887. No. 8. p. 232—246.)

Sarasin, P., u. **Sarasin F.**, Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon in den Jahren 1884—1886. Bd. I. Heft 1: Die Augen und das Integument der Diadematiden. Ueber zwei parasitische Schnecken. Fol. 31 p. m. 5 Taf. Wiesbaden (C. W. Kreidel) 1887. 14 M.

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten.

Fischer, M., Beitrag zur Lehre von der Mischinfection. Inaug.-Dissert. gr. 8°. 22 p. Tübingen (Fues) 1887. 0,60 M.

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Cadéac et **Malet**, Sur la transmission des maladies infectieuses par contagion miasmatique. (Lyon méd. 1887. No. 26. p. 275—287.)

Chevallereau, A., Le traitement hors Paris de maladies contagieuses. (France méd. 1887. No. 75. p. 897—902.)

Liebermeister, C., Leçons de pathologie interne et de thérapeutique (maladies infectieuses). Trad. et annotées par **Guiraud.** 8°. XXIV. 408 p. Paris (Steinheil) 1887. 10 Fr.

Vanlair, La guerre aux microbes. (Extr. de la Revue de Belgique.) 8°. 54 p. Bruxelles (C. Muquardt) 1887.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Batho, P., Rubeola scarlatina. (Brit. med. Journ. No. 1382. 1887. p. 1386—1387.)
Contagium of scarlet fever. (Lancet. 1887. Vol. I. No. 25. p. 1262.)
Crookshank, E. M., The recent researches in connexion with the etiology of scarlet fever. (Lancet. 1887. Vol. I. No. 26. p. 1274—1275.)
Einführung, beabsichtigte, der obligatorischen Schutzpocken-Impfung und der Wieder-Impfung in Italien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 24. p. 370—371.)
Field, J. B., Transmission of scarlatina by disinfected clothing. (Boston med. and surg. Journ. 1887. No. 23. p. 550.)
Flecktyphus im Regierungsbezirk Marienwerder. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 25. p. 373.)
Jamieson, W. A., and **Edington, A.,** Observations on a method of prophylaxis, and an investigation into the nature of the contagium of scarlet fever. (Brit. med. Journ. No. 1380. 1887. p. 1262—1267.)
Körösi, J., Die Wiener antivaccinatorische Schule und die Impfstatistik. (Közegészségügy és törvenyszéky orvostan. 1887. No. 3.) [Ungarisch.]
Lübeck. Verordnung, betr. die Ausübung des Impfgeschäftes durch Privatärzte. Vom 26. April 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 24. p. 367.)
Murray, R. W., Remarks on an outbreak of scarlet fever in a surgical ward. (Brit. med. Journ. No. 1381. 1887. p. 1328—1329.)
Voigt, L., Die bisherigen Erfahrungen in Betreff der Variolavaccine-Mikroben. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 24. p. 536—538.)
Württemberg. Verfügung d. Ministers d. I., betreffend die Gewinnung von Kuhpockenlymphe für die Schutzpockenimpfung. Vom 12. März 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 24. p. 367.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Andräas, Eine Typhusstudie. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 24, 25. p. 452—454, 469—472.)
Beiträge zur Typhus-Aetiologie aus Bayern, nebst Bemerkungen über die bezüglichen Erfahrungen aus der Kriegszeit 1870/71. (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1887. No. 6. p. 278—283.)
Brémaud, Note sur cinq observations de fièvre jaune à la Guadeloupe. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 22. p. 351—352.)
Buchner, H., Ueber die Einwirkung der Jodoform-Dämpfe auf den Cholera-Vibrio. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 25. p. 465—467.)
Charrin, Epidémie de fièvre typhoide d'Epinay-Sous-Sénart. (Annal. d'hygiène publ. 1887. No. 6. p. 520—522.)
Cholera-Nachrichten aus Ostasien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 24. p. 359.)
Gaston, J. M. F., Yellow fever inoculation. [Correspondence]. (Atlanta med. and surg. Journ. 1887. June. p. 226—230.)
Gelau, Beitrag zur Aetiologie des Abdominaltyphus. (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1887. No. 6. p. 266—277.)
Kellermann, H., Typhus in einem Mädcheninternat. (Aerztl. Mitth. a. Baden. 1887. No. 10. p. 75—79.)
Mascarel, J., Note sur la fièvre typhoïde. (France méd. 1887. No. 75. p. 903—904.)
Tizzoni, G., u. **Cattani, G.,** Experimentelle Untersuchungen über die Verbreitung d. Cholera-Infection. (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1887. No. 26. p. 481—484.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Amon, Ist der Tetanus eine Infectionskrankheit? (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 23. p. 427—429.)
Fraenkel, A., Ueber zwei Fälle schwerer septischer Infection von den Rachenorganen aus. [Verhandl. d. Ver. f. innere Med.] (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 25. p. 553—554.)

Grimm, J., Ein Fall von Pyämie. (St. Petersb. med. Wochenschr. 1887. No. 23. p. 190—191.)
Leopold, Zur Verhütung des Kindbettfiebers. Rückblick auf einen Jahrgang von 100 klinischen Geburten. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 25. p. 541—542.)
Lübbert, A., Ueber das Verhalten von Jodoform zum Staphylococcus pyogenes aureus. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 11. p. 330—345.)
Pawlowsky, A. D., Beiträge zur Aetiologie der Pyämie. (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1887. No. 24/25. p. 433—436, 455—456.)
Tricomi, E., I microorganismi della suppurazione; ricerche ed esperimenti. gr. 8°. 108 p. Napoli (Enrico Detken) 1887.

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Arning, E., Ueber das Wesen der Lepra. [Aerztl. Ver. in Hamburg.] (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 25. p. 479—480.)
Bunce, W., The contagiousness of consumption.. (Med. Age. 1887. No. 11. p. 244.)
Campana, R., Nochmals die Uebertragung der Lepra auf Thiere. (Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphil. Bd. II. 1887. No. 2. p. 435—447.)
Canellis, S. J., Étude sur l'antagonisme entre les maladies palustres et la phthisie pulmonaire. (Gaz. hebd. de méd. et de chir. 1887. No. 23. p. 374—375.)
Creighton, C., The heredity of tuberculosis. (Lancet. 1887. Vol. I. No. 24. p. 1205.)
Descroizilles, Syphilis acquise par chancre infectant de la région anale, chez un jeune garçon. (France méd. 1887. No. 70. p. 838—841.)
Destrée, Le bacille de la lèpre. (Extr. du Bullet. d. séances de la Soc. belge de microsc.) 8°. 14 p. Bruxelles (Impr. A. Manceaux) 1887.
Donaldson F., Prophylactic treatment of those who inherit a predisposition to phthisis. [Amer. climatol. Assoc.] (Boston med. and surg. Journ. 1887. No. 23. p. 560—561.)
Gairdner, W. T., A remarkable experience concerning leprosy; involving certain facts and statements bearing on the question: is leprosy communicable through vaccination? (Brit. med. Journ. No. 1380. 1887. p. 1268—1270.)
Glück, L., Helkose links — Bubo rechts. Allgemeine Syphilis. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 12. p. 541—546.)
Greenough, F. B., A few statistics on the comparative frequency of the chancroid. (Boston med. and surg. Journ. 1887. No. 23. p. 545—549.)
Heredity of tuberculosis. (Philadelphia med. Times. 1886/87. June. p. 599.)
Lereboullet, L., La prophylaxie de la syphilis. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 24, 25. p. 385—388, 401—405.)
Neumann, J., Tripper der Harnblase, der Harnleiter, des Nierenbeckens und der Nieren. (Wien. med. Blätter. 1887. No. 25. p. 777—780.) [Fortsetz. folgt.]
Nijhoff, G. C., Eenige opmerkingen over de gonorrhoïsche infectie bij de vrouw. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1887. No. 25. p. 640—646.)
Voelsch, M., Beitrag zur Frage nach der Tenacität der Tuberkelbacillen. gr. 8°. 51 p. Leipzig (S. Hirzel) 1887. 0,60 M.

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Baker, H. B., Restriction of diphtheria. (Med. Standard. 1887. No. 5. p. 133.)
Teissier, J., Étiologie de la diphthérie. Transmission par les poussières atmosphériques. Influence des fumiers, des dépôts de chiffons ou de paille. Rôle de la volaille préalablement infectée. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. CIV. 1887. No. 23. p. 1636—1638.)

Gelenkrheumatismus.

Downes, A., Note on some points in the natural history of acute rheumatism. (Brit. med. Journ. No. 1382. 1887. p. 1384.)
Mantle, A., The etiology of rheumatism considered from a bacterial point of view. (Brit. med. Journ. No. 1382. 1887. p. 1381—1384.)

Andere infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Aufrecht, Die acute Parenchymatose. Ein Beitrag zur Kenntniss der neuen Infectionskrankheit Weil's. (Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XL. 1887. No. 5/6. p. 619—621.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Jackson, H., Myositis universalis acuta infectiosa, with a case. (Boston med. and surg. Journ. Vol. II. 1887. No. 21. p. 498 499.)

Jackson, H., Acute infectious universal myositis. (Boston. med. and surg. Journ. Vol. II. 1887. No. 2. p. 539.)

Athmungsorgane.

Roe, J. O., Hay fever. Analysis of cases, with result of treatment. [Amer. laryngol. Assoc.] (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. No. 24. p. 657—658.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Beard, R. O., Rest as a factor in the treatment of trichinosis. (Northwest. Lancet. 1886/87. No. 18. p. 341—345.)

Trichinosis in Holland. (Brit. med. Journ. 1887. p. 1291.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

v. Froschauer, J., Ueber den Einfluss der Phosphate auf die Disposition für Milzbrand (eventuell Tuberculose). (Wien. med. Presse. 1887. No. 24. p. 841.)

Hessen. Die Diagnose des Milzbrandes betreffend. Vom 18. Mai 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 25. p. 384.)

Infection durch Milzbrand vor der Geburt. Normale Entbindung. Plötzlicher Tod post partum. Kind, lebend geboren, stirbt am 4. Tage an Milzbrand. (Berichte u. Arb. a. d. geburtshilfl.-gynäkol. Klinik zu Marburg. Bd. III. 1885/86. p. 144—147.)

Lehmann, Ueber die Sporenbildung bei Milzbrand. [Gesellsch. f. Morphologie und Physiologie zu München.] (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 24. p. 463.)

Aktinomykose.

Fischer, E., Beitrag zur Kenntniss der aktinomykotischen Granulationen u. der Histologie aktinomykotischer Herde im Gehirne und seinen Häuten. Inaug.-Dissert. gr. 8°. 24 p. Tübingen (Fues) 1887. 0,80 M.

Johne, Zur Frage der Aktinomykose beim Schweine. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIII. 1887. No. 2/3. p. 140—145.)

Tollwuth.

Le Gendre, P., Récents travaux sur la rage. (Union méd. 1887. No. 79. p. 957—961.)

Richards, V., Pasteur's methods. (Lancet. 1887. Vol. I. No. 25. p. 1261.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Deutsches Reich. Bestimmungen für Hessen, Sachsen-Altenburg, Sachsen-Koburg-Gotha, Schwarzburg-Sondershausen, Schwarzburg-Rudolstadt, Waldeck, Reuss

ä. L., Reuss j. L., Schaumburg-Lippe, Lippe, Bremen, Hamburg und Elsass-Lothringen, betr. die Desinfection der zu Viehtransporten auf Eisenbahnen benutzten Wagen, Geräthschaften, Rampen u. dgl. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 25. p. 381.).

Krabbe, Thierseuchen in Dänemark im Jahre 1885. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIII. 1887. No. 2/3. p. 205–206.)

Preussen. Ministerial-Erlass, betr. Ausführungs-Verordnung zu dem Gesetz vom 25. Februar 1876 über die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehtransporten auf Eisenbahnen. Vom 19. November 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 25. p. 381—383.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Notizen über eine der Rinderseuche Bollinger's ähnliche Infectionskrankheit (Septicaemia haemorrhagica Hüppe). (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. 1887. No. 10. Supplementheft. p. 80–91.)

Semmer, E., Ueber interstitielle phlegmonöse Lungenentzündung beim Rinde und über Kälberpneumonie. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIII. 1887. No. 2/3. p. 187–189.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rothlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Kitt, Th., Untersuchungen über den Stäbchenrothlauf der Schweine und dessen Schutzimpfung. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. 1887. No. 10. Supplementheft. p. 92—126.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankh., Septicämie, Druse.)

Bollinger, O., Ueber Botryomykose beim Pferde. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIII. 1887. No. 2/3. p. 176–177.)

Semmer, E., Ueber Rauschbrand beim Pferde. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIII. 1887. No. 2/3. p. 185—187.)

Seuchen beim Pferde. Druse. — Seuchenhafte lobäre (croupöse) Pneumonie beim Pferde. — Beiderseitige (croupöse) Pneumonie, allgemeines akutes Lungenödem, metastatische Sehnenscheiden- und Sehnenentzündung. — Croupöse Pneumonie, beiderseitige exsudative innere Augenentzündung beim Pferde. [Referat aus der internen Klinik von Prof. Friedberger.] (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. 1887. No. 10. Supplementheft. p. 31—54.)

Krankheiten der Nagethiere.

Pleuropneumonie, herdförmige verminöse käsige, beim Feldhasen. [Aus der pathol. Abth. u. Seuchenversuchsstation von Prof. Kitt.] (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. 1887. No. 10. Supplementheft. p. 75.)

C. Entozootische Krankheiten.

Wernicke, R., Poikilocytose beim Schafe durch Strongylus contortus bedingt. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIII. 1887. No. 2/3. p. 194—197.)

Fische.

Pütz, H., Ueber Ligula simplicissima. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XIII. 1878. No. 2/3. p. 201—202.)

Wirbellose Thiere.

Giard, A., Sur les parasites bopyriens et la castration parasitaire. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 23. p. 371—373.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Oppen, v., Zur Rüsselkäferfrage. (Ztschr. f. Forst- und Jagdwesen. 1887. Heft 6. p. 344—362.)

Rohrbeck, Zur Vertilgung des Kiefern-Spanners. (Ztschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1887. Heft 5. p. 307—309.)

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Baccarini, P., Intorno ad una malattia dei grappoli dell' uva (Phoma Briosii Bacc.) 8°. 9 p. con 1 tavola. Milano (tip. Bernardoni di C. Rebeschini & Co.) 1887.

Candeo, A., Riflessi sulla biologia della Peronóspora viticola e rimedi per combatterla. 8°. 56 p. Padova (tip. del Seminario) 1887. 60 cent.

Chavée-Leroy, Des maladies de la vigne et de leurs traitements. (Vigne franç. 1887. No. 10. p. 158—160.)

Eriksson, J., Om en bladfläcksjukdom å korn. [Botan. sällskapets i Stockholm förhandl.] (Botaniska Notiser. 1887. Heft 1. p. 43—44).

Göthe, R., Weitere Beobachtungen über den Apfel- u. Birnenrost, Fuscicladium dendriticum [Wallr.] Fuckel und Fuscicladium pyrinum [Lib.] (Gartenflora. 1887. Heft 10. p. 293.)

Lafitte, P. de, Sur l'histoire du phylloxera de la vigne. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. CIV. 1887. No. 21. p. 1419—1421.)

Lagerheim, G., Mykologiska bidrag. III. Ueber einige auf Rubus arcticus L. vorkommende parasitische Pilze. (Botaniska Notiser. 1887. Heft 2. p. 60—67.)

Masson, E., Un nouveau procédé Bourguignon contre le mildew. (Vigne franç. 1887. No. 11. p. 163—166.)

Mathieu, H., Le mildew. De quelques procédés expérimentés en 1886 pour la détruire, des matières employées et de leurs proportions. 8°. 18 p. Lille (Impr. Danel) 1887.

Mattirolo, O., Sul parassitismo dei Tartufi e sulla quistione delle Mycorhizae. (Malpighia. 1887. Heft 8/9. p. 359—369.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

// CENTRALBLATT
für
Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. | II. Band. No. 5.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc." richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Zusammenfassender Bericht über Nachweis und Bestimmung der pflanzlichen Microorganismen in der Luft.

Von
Dr. **R. J. Petri.**

Seitdem die Frage nach der Generatio spontanea endgiltig entschieden ist, weiss Jedermann, dass die Erreger der Gährung, der Fäulniss und gewisser Verwesungsprocesse kleinste pflanzliche Gebilde sind. Auch zweifelt Niemand mehr an der Thatsache, dass zumeist die Luft es ist, welche Hefezellen, Pilzsporen und Bacterien von Ort zu Ort trägt. Während der letzten Jahrzehnte des vorigen und der ersten Jahrzehnte dieses Jahrhunderts sind die ersten Arbeiten gemacht worden, welche zu dieser jetzt allgemein acceptirten Kenntniss führten. Seitdem hat der Fleiss zahlreicher

Forscher es sich zur Aufgabe gestellt, die in der Luft schwebenden Microorganismen aufzufangen und nach Beschaffenheit und Zahl zu untersuchen. Dank dieser Bemühungen sind wir heute in der Lage, über sichere Methoden zu verfügen, welche es allezeit gestatten, die Luftkeime zu studiren. Es darf aber nicht verhehlt werden, dass die Periode der exacten, einwurfsfreien Methodik auf diesem Gebiete noch nicht sehr alten Datums ist, und man kann deshalb auch nicht erwarten, dass schon alle hier in Frage kommenden Verhältnisse ausreichend erforscht sind. Der Zukunft ist vielmehr auf diesem Gebiete noch eine recht umfangreiche Arbeit übrig gelassen.

Die Periode der exacten naturwissenschaftlichen Erforschung der Microorganismen in der Luft muss von Ehrenberg[1]) ab datirt werden. Dieser Forscher wies zuerst die Sporen von Pilzen in der Luft sicher nach. Auf Bacterien erstreckten sich seine diesbezüglichen Arbeiten noch nicht. Die ersten sicheren Beobachtungen über Bacterien aus der Luft können wir Thompson[2]) zuschreiben, der aus grösseren Luftmengen „Vibrionen“ auswusch (1854). Es liegt nicht im Rahmen dieses Aufsatzes, ein erschöpfendes Referat über alle älteren, recht zahlreichen Arbeiten auf diesem Gebiete zu liefern, welche mehr oder weniger beanspruchen können, naturwissenschaftlich exacte genannt zu werden. In kurzen Zügen will ich wenigstens eine Zusammenfassung der früher üblichen Methoden geben, bevor ich dazu übergehe, die jetzt gebräuchlichen Verfahren etwas eingehender zu schildern und zu critisiren.

Die Principien, auf welchen jene ältesten Untersuchungen sich gründen, sind natürlich auch jetzt noch gültig und kehren deshalb in modernem Gewande in der Folgezeit immer wieder.

Vor Allem sind hier zwei Thatsachen hervorzuheben, die bei dem denkwürdigen und fruchtbringenden Streite über die Generatio spontanea zu Tage getreten waren und als Grundlage benutzt werden für alle frühere und spätere Methodik der Untersuchung der Luft auf Microorganismen.

An erster Stelle ist die Beobachtung zu verzeichnen, dass sich spontan aus der Luft keimhaltige Stäubchen absetzen. Schon vor der Periode der exacten Methodik auf unserem Gebiete war dies erkannt worden, und die ersten Untersuchungsmethoden über die Luftkeime sind hierauf basirt.

Den zweiten Platz muss die etwas später gewonnene Erfahrung einnehmen, dass man künstlich vermittelst Durchleiten der Luft durch allerhand Medien die Microorganismen abfangen kann.

Neben diesen beiden Grundprincipien für die „Einsammlung“ des Microbienmateriales aus der Luft sind bei dessen

---

1) Ehrenberg, Monatsberichte der Köngl. Preussischen Academie der Wissenschaften, 1871.

2) Thompson, Report of the commitee for scientific inquiries in relation to the cholera epidemic 1854 — Appendix dazu, London 1855.

weiterer Bearbeitung hauptsächlich zwei Richtungen eingeschlagen worden.

Entweder hat man die aus der Luft erhaltenen kleinsten Körperchen so, wie man sie fand, microscopisch oder microchemisch untersucht, oder sie wurden auf passendem Nährsubstrat zum Wachsen gebracht und die aus ihnen erhaltenen Culturen weiter studirt.

Aus den Combinationen dieser vier Elemente sind, im Grunde genommen, alle diesbezüglichen Methoden hervorgegangen.

Die ältesten Verfahren, Microbien in der Luft nachzuweisen, bestanden in der microscopischen Untersuchung des aus der Atmosphäre abgesetzten Staubes, oder der in den meteorischen Niederschlägen vorhandenen fremden Körperchen. Diesen Untersuchungen haftete natürlich eine sehr bedeutende Ungenauigkeit und Unzulänglichkeit an. Selbst das beste Microscop konnte im lufttrocknen Staube mit Sicherheit keine Microorganismen erkennen lassen, so dass alle derartigen Untersuchungen werthlos sind. Nach dem Aufquellen in Wasser ist es wenigstens möglich, einige Microorganismen, wie z. B. Pilzsporen, mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit zu diagnosticiren. Aber auch hier liefen sofort grosse Untersuchungsfehler mit unter. Die Aufschwemmungen waren nicht mit sterilisirtem Wasser hergestellt, und man untersuchte dieselben nicht sofort, sondern erst nach längerer Zeit. Viel Fleiss und Arbeit ist an solche Untersuchungen verschwendet worden, die schon vor Ehrenberg und später eine Anzahl von Gelehrten beschäftigt haben. Einige Forscher (Moscati, Brocchi, Julia) versuchten auch durch künstliche Thaubildung auf schräg gestellten Glasplatten Microorganismen, insbesondere die Malariakeime, zu entdecken, aber ohne Erfolg.

Anscheinend bessere Resultate wurden mit der Anwendung des an zweiter Stelle genannten Principes, der Aspiration, erzielt. Auf Combination der beiden Principien sind gewissermaassen die Methoden zurückzuführen, welche zwar die Luft ansaugen, aber aus dem angesaugten Luftquantum die keimführenden Stäubchen sich nachher absetzen lassen. Die aspirirte Luft wurde ferner zunächst durch Flüssigkeiten geleitet. In „reinem", natürlich nicht sterilisirtem Wasser fing man die Luftkeime auf, oder man schüttelte die Luft mit der Flüssigkeit. Gaultier de Glaubry[1]) wies so mit ziemlicher Sicherheit allerhand Microorganismen nach.

Als Erster, der mit Umsicht und einer nicht ganz unzulänglichen Methodik auf diesem Wege systematische Untersuchungen über die Luftkeime anstellte, ist Thompson zu nennen, dessen in der schon citirten Abhandlung mitgetheilte Methode als Prototyp für eine ganze Reihe nachfolgender Arbeiten angesehen werden muss. Er saugte die Luft durch Auslaufenlassen eines 16 Cubikfuss haltenden Wassergefässes durch Flaschen mit ausge-

1) Gaultier de Glaubry, Recherches microscopiques sur l'air puisé en divers lieux, Paris 1832.

kochtem Wasser, oder durch U-Röhren mit Schwefelsäure und Bimsteinstücken. In dem Wasser fand er zahlreiche „Vibrionen", welche vorher nicht darin gewesen waren. Sein ausgekochtes Wasser befand sich aber in nicht sterilisirten Gefässen.

Erst die Einführung der Sterilisation als weiteres unerlässliches Hilfsmittel in die Untersuchungstechnik war im Stande, die Epoche der naturwissenschaftlich sicheren Experimente auf diesem Gebiete herbeizuführen. Eingeleitet wurde dieser Abschnitt durch die Arbeiten von Schröder und von Dusch[1]), welche 1854 die Fähigkeit der Baumwolle, aus der Luft die Erreger der Fäulniss abzufiltriren, entdeckten.

Die erste hierauf basirte Methode, Microorganismen in der Luft nachzuweisen, stammt her von Pasteur. Es ist das bekannte, 1860 veröffentlichte[2]) Verfahren, die Luftsuspension in Schiesswolle abzufiltriren und nach dem Auflösen des Filters in Aether-Alcohol microscopisch und microchemisch zu untersuchen. Weniger gekannt ist die Thatsache, dass Pasteur sowohl die keimbeladene Schiesswolle als auch vorher durch Ausglühen sterilisirte Asbestpfröpfe, in welchen die Luftkeime aufgefangen waren, in sterilisirte Nährlösungen aussäte und so als Erster in sicherem Experiment auf die Entwicklungsfähigkeit der Keime Rücksicht nahm, was vor ihm noch nicht geschehen war.

Pasteur's Arbeiten bezweckten eine Bekämpfung der von seinem Landsmann Pouchet aufgestellten Ansichten über die grosse Keimarmuth der Luft. Von diesem Forscher rührt die lange geübte und wiederholt (von Maddox, Cuningham und neuerdings von Miquel) verbesserte aëroscopische Methode her, welche in modernisirtem, jedoch keineswegs verbessertem Gewande noch heute im Observatoire de Montsouris ausgeübt wird[3]). Bei dem mit den neuesten Aenderungen versehenen Aëroscop (l. c. 1884. p. 483) wird der Luftstrom durch einen kleinen Trichter von unten (!) her gegen einen Objectträger geleitet, der mit einer klebrigen, nicht faulenden Schicht überzogen ist. Die Glasplatte trägt eine Theilung und wird durch ein Uhrwerk in 24 Stunden an der Trichterspitze vorbeigeführt. Die abgesetzten Stäubchen werden gezählt. Die Zahlenreihen, welche auf den Resultaten dieses mangelhaften Verfahrens aufgebaut sind, haben natürlich so gut wie gar keinen Werth.

Ein ganz eigenartiges Verfahren gab Pasteur 1860 an. Bis zur Hälfte mit Nährlösung gefüllte Kolben werden aufgekocht. Während des Ausströmens des Dampfes, nachdem alle Luft verdrängt, schmilzt man den ausgezogenen Kolbenhals zu. Am Ort der Luftentnahme werden von einer grösseren Anzahl Kolben die

---

1) Schröder und von Dusch, Ueber Filtration der Luft in Beziehung auf Fäulniss und Gährung. (Annalen der Chemie und Pharmacie 1854. Bd. 89. S. 232.) — Schröder, ibid. 1861, Bd. 117. S. 273.

2) Pasteur, Comptes rendus 1860. Bd. 56. S. 734 ff. — Mémoire sur les corpuscules organisés qui existent dans l' atmosphère. (Annales de chimie et physique. 1862, Bd. 64, S. 5—110.)

3) Miquel, Annuaire de l'observatoire de Montsouris 1879—1886.

Spitzen abgebrochen und sofort wieder zugeschmolzen. Jeder Kolben entnimmt so eine Stichprobe von ungefähr 150 ccm Luft. Aus der Anzahl der Kolben, welche im Laufe weiterer Beobachtung Entwickelung von Microbien zeigte, schloss Pasteur auf den grösseren oder geringeren Gehalt der Luft an Microorganismen. Die Methode ist viel angewendet worden und ergab immerhin interessante, für Vergleichungen brauchbare Resultate.

Der Zeit nach muss hier der Methoden von Tyndall[1]) Erwähnung gethan werden. Dieser Forscher machte durch einen Strahl intensiven Lichtes die in der Luft schwebenden festen Körperchen sichtbar und zeigte, dass ein optisch leerer Raum auch keine Keime enthalte. Ferner bewies er, dass aus einem abgeschlossenen Luftvolum sich sehr bald die Keime niedersenken. Er fing dieselben in sterilisirten Nährlösungen auf und verfolgte die sich bildenden Culturen.

Der Uebergang zu den modernen Untersuchungsmethoden wurde gemacht von Ferd. Cohn. Er gab 1875[2]) eine neue Methode an. Gemessene Luftmengen wurden mit mässiger Geschwindigkeit — 10 Liter in der Stunde — durch Waschflaschen mit sterilisirter Nährlösung geleitet. Die Flaschen kamen in den Brutschrank, und die sich entwickelnden Microbien wurden studirt. Miflet setzte später diese Untersuchungen fort. Eine quantitative Methode hat sich aus denselben nicht entwickelt.

Ich kann hier den Ueberblick über die früher üblichen Luftuntersuchungsmethoden beenden und mich zur critischen Besprechung der jetzt üblichen Verfahren wenden.

Seit 1878 werden im Observatoire de Montsouris bei Paris fortlaufende Untersuchungen über den Gehalt der Luft an Microorganismen angestellt. Neuerdings ist die Anzahl der Untersuchungsstationen um zwei weitere vermehrt worden. Die Arbeiten werden von Miquel geleitet und bilden in dem schon citirten Annuaire einen fortlaufenden Abschnitt. In den ersten Jahren seit der Gründung des Instituts wurde mit veränderten Pouchet'schen Aëroscopen gearbeitet. Seit 1880 wurden auch die biologischen Untersuchungsmethoden benutzt. Auf der Basis des Kölbchenverfahrens von Pasteur sowie unter Verwerthung der Erfahrungen von Cohn hat Miquel seine Methoden der ensemencements fractionnés ausgearbeitet. Das ursprüngliche Verfahren bestand darin, dass er durch eine grössere Anzahl mit steriler Bouillon gefüllter Kugelröhren (tubes à boule) gemessene kleine Luftmengen hindurchleitete, die Apparate wieder zuschmolz und in den Brutschrank brachte. Ein Theil der Röhren trübte sich. Er machte nun die durchaus willkürliche Annahme, dass jedem getrübten Kugelrohr auch ein einzelnes mit Keimen beladenes Staubtheilchen.

---

1) Tyndall, Medic. Times and Gazette 1870. — Royal Institut. 1870. — Naturforscher 1870. Nr. 13. — Essays on the floating matter of the air in relation to putrefaction and infection, London 1881.

2) F. Cohn, Rede in der III. allgemeinen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau, 24. Sept. 1874. — Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. III, Heft 1, 1879. S. 119 f.

entspricht. So glaubte er durch Rechnung den Gehalt der Luft an Microbien zu erhalten. Als Criterium stellte er nur die Forderung auf, dass von den zur Untersuchung verwandten Kugelröhren ein gewisser Bruchtheil steril bleibt. Diese älteste Methode des ensemencement fractionné hat Miquel aber verlassen und nach mehreren Zwischenstufen schliesslich folgendes Verfahren ausgebildet, welches bis heute im Observatoire de Montsouris üblich ist:

(Schluss folgt.)

Hansen, Emil Chr., Ueber Hefe und Hefereinzucht (Vortrag in der Generalversammlung des österreich. Brauerbundes am 12. Juni 1887 in Graz. — Zeitschr. für Bierbrauerei und Malzfabrikation. 1887.)

Vor etwa vier Jahren glückte es dem Ref., die erste reingezüchtete Stellhefe in den Brauereibetrieb einzuführen; solche nach seinen Methoden planmässig ausgewählte und reincultivirte Heferassen sind jetzt nicht nur in allen grösseren Brauereien Dänemarks und Norwegens, sondern auch in vielen des südlichen Auslandes, besonders Bayerns, eingebürgert worden.

Obgleich die Reform unaufhörlich vorwärts dringt, sind doch nicht selten Missverständnisse entstanden, so dass man einerseits zu viel, andererseits zu wenig darin gesehen hat. In kurzen Zügen werden nun die Vortheile, welche die Verwendung reincultivirter Stellhefe bringt, und dann die Missverständnisse, welchen die Neuerungen des Ref. ausgesetzt waren, besprochen. Die Vortheile bestehen hauptsächlich darin: 1) dass man sich ein bestimmtes Resultat, einen rationellen Betrieb garantirt, während früher Alles mehr oder weniger aufs Ungewisse, aufs Gerathewohl basirt war; und 2) dass man sich schützt gegen Krankheiten im Biere.

Ein Missverständniss war es, anzunehmen, 1) dass die reine Hefe Alles machen sollte; hier muss im Gegentheil hervorgehoben werden, dass die Anforderungen an die Bereitung des Malzes, der Würze u. s. w. dieselben wie früher bleiben. 2) Eine Reincultur, welche einmal in eine Brauerei eingeführt ist, kann sich nicht ins Unendliche hinlänglich rein halten. Obzwar sie unter den gleichen Bedingungen sich länger bewähren kann als eine unreine, kommt doch immer ein Zeitpunkt, wo es nothwendig ist, wieder eine neue Reincultur einzuführen. Wann dies geschehen muss, wird durch die Analyse festgestellt. 3) Weil die verschiedenen Rassen Biere von ungleicher Beschaffenheit geben, so folgt daraus, dass jede Brauerei nach einem bestimmten Plane die specielle Rasse auswählen muss, die für ihren Betrieb passt, und es gehört eben zu den wesentlichsten Fortschritten, welche die Arbeiten des Ref. gebracht haben, dass dies jetzt möglich ist.

Es hat sich gezeigt, dass einige Brauerei-Heferassen weniger concurrenzfähig sind als andere; bei solchen in dieser Beziehung schwachen Rassen ist die Gefahr für Krankheitskeime selbstver-

ständlich verhältnissmässig gross. Es ist deshalb in diesen Fällen von besonderer Bedeutung, dass man in kurzen Zwischenräumen so grosse Massen von absolut reiner Hefe, wie irgend möglich, durch die Gährkeller gehen lässt. Um dies zu erreichen, hat Ref. gemeinschaftlich mit dem Brauereidirector Kühle einen Apparat zur continuirlichen Massen-Erzeugung absolut reiner Hefe im Betriebe construirt.

Der Apparat besteht aus drei Abtheilungen und den sie verbindenden Leitungsröhren: 1) Luftpumpe und Luftbehälter, 2) Würzcylinder, 3) Gährungscylinder.

Die Luftpumpe wird mit Maschinenkraft getrieben und der Luftbehälter mit comprimirter Luft (3—4 Atm.) gefüllt. Den Würzcylinder sterilisirt man mittelst heisser gespannter Dämpfe und füllt ihn danach mit steriler Luft. Diese Luft kommt von dem Luftbehälter und wird in einem Filter (eine Metallkapsel mit Baumwolle) gereinigt. Die Würze führt man in siedendheissem Zustande von der Hauptleitung des Sudhauses aus in den Cylinder ein. Die Abkühlung geschieht mittelst Ueberrieselung mit kaltem Wasser; die für die Lüftung nöthigen Luftmengen lässt man durch das Filter streichen. Der Gährungscylinder wird in derselben Weise wie der Würzecylinder sterilisirt. Er hat ein ähnliches Filter, ein Glasrohr, um den Stand der Flüssigkeit beobachten zu können, einen Ausführungscanal für die entweichende Kohlensäure, einen Rührapparat, um die Hefe mit der Flüssigkeit mischen zu können, ein Röhrchen für die Einführung der Hefe und die Entnahme kleiner Proben. Die Hefe wird nur einmal zugesetzt; der Apparat arbeitet dann ein Jahr oder länger, wie man will. In Bezug auf die Hähne ist nur zu bemerken, dass der Abzapfungshahn von eigenartiger Construction ist; er ist nämlich so eingerichtet, dass die Flüssigkeit selbst die Reinigung besorgt, und dass keine Infection von aussen stattfinden kann. Die Maasse werden durch Theilstriche an dem Glasrohre angegeben. Wenn die Hauptgährung beendet ist, wird das Bier abgezapft, sterile Würze zugegossen und mit der Bodensatzhefe umgerührt. Von dieser Mischung werden 54 Liter genommen, welche Stellhefe für 8 Hectoliter Würze bilden; der Heferest in dem Cylinder genügt, um aufs neue 220 Liter in Gährung zu bringen, und so geht es dann unaufhörlich fort.

Bei der Anwendung des Apparates sind zwei Hauptpunkte zu bemerken: 1) dass die Dämpfung genügend ist, so dass eine wirkliche Sterilisation stattfindet, und 2) dass während der Abkühlung und Abzapfung immer ein Ueberdruck steriler Luft in dem betreffenden Cylinder vorhanden ist.

Die Analyse der Hefe wird, wie bekannt, nach der vom Ref. in den Jahren 1881 und 1883 dargestellten Methode ausgeführt, indem der Entwickelungsmodus der Endosporen dazu benutzt wird. Damals machte Ref. überhaupt darauf aufmerksam, dass die Saccharomyceten verschieden reagiren können, nicht nur in Flüssigkeiten, sondern auch in festen Nährböden, und dass folglich in verschiedener Weise Species-Merkmale und also auch Anhaltspunkte für die Analyse erhalten werden können.

Ueber die morphologischen und physiologischen Verhältnisse der Arten in Nährlösungen geben die von Ref. früher veröffentlichten Abhandlungen eine Reihe ausführlicher Mittheilungen, später hat er eingehende Studien über die Vegetationen und Wuchsformen in verschiedenen festen Nährböden gemacht. In kurzen Zügen sollen hier nur einige der greifbaren Resultate gegeben werden:

Ueberführt man die 6, aus seinen Arbeiten bekannten, Saccharomyces-Arten durch Impfstriche in Nährgelatine (Bierwürze mit Zugabe von ca. $5^1/_2$ $^0/_0$ Gelatine), welche in kleinen, mit Baumwolle verschlossenen Kolben enthalten sind, jede Art für sich, und stellt das Ganze bei 25° C. hin, so treten im Laufe von 11—14 Tagen solche macroscopische Differenzen in den sich entwickelnden Vegetationen hervor, dass sich 4 mehr oder weniger scharf untereinander getrennte Abtheilungen unterscheiden lassen. Eine Sonderstellung nimmt Sacch. ellipsoideus I ein, dessen Vegetations-Oberfläche sich durch eine eigenthümliche, netzförmige Structur auszeichnet, so dass diese Species hierdurch mit unbewaffneten Augen von den übrigen fünf unterschieden werden kann. Als ein weiteres Beispiel von greifbaren Differenzen sei das folgende gewählt: In ähnlichen Culturen, wo aber anstatt Würze Hefenwasser mit der Gelatine gemischt und der Versuch bei 15° C angestellt wurde, zeigte es sich, dass Sacch. Pastorianus II nach 16 Tagen Vegetationen mit ziemlich glatten Rändern bildete, während die von Sacch. Pastorianus III deutlich haarig waren. Die microscopische Untersuchung ergab in diesem Falle, dass die beiden Arten auch morphologisch unterscheidbar waren; dies ist aber bei Culturen in festen Nährböden durchaus nicht immer der Fall, oft treten unter solchen Umständen sogar geringere Differenzen hervor als durch Culturen in Nährlösungen. Es ist selbstverständlich, dass die Fehlerquellen, welche bei Untersuchungen dieser Art sich einstellen, berücksichtigt werden müssen; die Principien hierfür hat Ref. früher kurz angegeben, und er wird später darauf zurückkommen.

Ehe wir dieses Thema verlassen, sei noch mitgetheilt, dass einige Species unter gewissen Culturbedingungen ein Mycel entwickeln, andere dagegen nicht.

Durch einige der in der Bacteriologie verwendeten Färbungsmethoden traten auch Differenzen zwischen den einzelnen Arten hervor, zwar nicht absolut specifische, aber graduelle. Von grösserer Wichtigkeit für die practische Analyse dürften die von Ref. im Bau der Sporen beobachteten Differenzen zwischen den Cultur-Unterheferassen und den wilden Hefen sein.

Die Erfahrung hat mittlerweile gelehrt, dass die vom Ref. zuerst angegebene Methode noch immer die beste ist; der Grund hierfür liegt darin, dass man im Stande ist, eine Mischung direct zu analysiren, also ohne im Voraus die einzelnen Species in Reinculturen zu trennen.

Die oben genannten Studien werden, insoweit sie nicht schon publicirt sind, als Fortsetzungen der „Untersuchungen über die Physiologie und Morphologie der Alkoholgährungspilze" (Mit-

theilungen des Carlsberger Laboratoriums. Hagerups Buchhandlung, Kopenhagen) erscheinen. Nach verschiedenen Gesichtspunkten durchgeführt, bestätigen sie die Richtigkeit der Anschauung, worauf die practische Bedeutung der Arbeiten des Ref. basirt ist, nämlich dass die Saccharomyceten wirklich verschiedene, bestimmte Species bilden. Zur Lehre von der Variation dieser Organismen hat Ref. zwar gelegentlich einige Beiträge veröffentlicht, er hat aber bisher eine specielle Behandlung dieser sehr verwickelten Frage mit Absicht aufgeschoben. Bevor nämlich eine experimentelle, systematische Untersuchung über die Variation, über deren Bedingungen und Grenzen mit Erfolg in Angriff genommen werden könnte, müssten erst die oben genannten Studien durchgeführt worden sein.

Emil Chr. Hansen (Kopenhagen).

Biondi, D., Die pathogenen Microorganismen des Speichels. (Zeitschrift für Hygiene. Band II. 1887. p. 194.)

Der Autor hat von 50 gesunden und kranken Individuen Speichel entnommen und denselben Thieren theils subcutan, theils in die Körperhöhlen oder die Blutgefässe injicirt. Die Experimente wurden an Kaninchen, Meerschweinchen und in einzelnen Fällen an Hunden ausgeführt.

Die Organe der in Folge des Eingriffes zu Grunde gegangenen Thiere wurden unmittelbar nach dem Tode unter Anwendung der bekannten Färbemethoden auf Microorganismen untersucht und die dabei aufgefundenen Microbien nach den bekannten Züchtungsmethoden isolirt.

Es gelang B., durch dieses Vorgehen fünf verschiedene Bacterienarten zu isoliren, welchen er vorläufig folgende Namen gegeben hat:

1) Bacillus salivarius septicus, 2) Coccus salivarius septicus, 3) Micrococcus tetragenus, 4) Streptococcus septopyaemicus, 5) Staphylococcus salivarius pyogenes. Am eingehendsten hat sich der Verfasser mit dem ersten der genannten Pilze beschäftigt.

Dieser Pilz wurde in 20 % aller untersuchten Fälle im Speichel gefunden, und zwar war er am reichlichsten in dem in den Vormittagsstunden secernirten Speichel vorhanden.

Thiere (Kaninchen, Mäusen), denen ½—1 ccm. eines solchen Speichels injicirt wurde, gingen im Verlaufe von 24—72 Stunden zu Grunde; meist trat der Tod ein, nachdem Fieber aufgetreten war, zuweilen ging auch ein langdauerndes Coma voraus; bisweilen verlief der ganze Process aber viel langsamer; unter zunehmender Abmagerung, Ausfallen der Haare etc. gingen die Thiere erst nach 20—30 Tagen zu Grunde.

Der anatomische Befund in diesen Fällen war: Oedem an der Infectionsstelle, Hämorrhagie um dieselbe, in den parenchymatösen Organen und serösen Höhlen, Milztumor und das Vorkommen von Microorganismen im Blute.

Der Autor hat sich weiter mit der Morphologie und Biologie dieses Pilzes beschäftigt; wir wollen aus den Angaben nur das Allerwichtigste hervorheben. Der Pilz erscheint im Blute der

Thiere wie auch im Speichel als sehr kurzes elliptisches Stäbchen mit etwas zugespitzten Enden und relativ dickerem Körper. Die Länge desselben schwankt zwischen 1 bis 1,5 μ, die grösste Dicke beträgt 0,6 μ. Er wächst auf gewöhnlichen neutralen Nährböden nur sehr kümmerlich, so erscheint auf bei 22—24° C. gehaltenen Gelatineplatten die erste Spur der Entwickelung nach 4—5 Tagen, schreitet sehr langsam fort und erreicht am 6—7. Tage bereits ihr Ende. Er wächst im Impfstiche in Form eines transparenten Bandes. Das Wachsthum des Pilzes geht auf neutralen Nährböden (Fleischbouillon, Blutserum und Nährgelatine), welchen 2% Zucker hinzugesetzt wurde, besser von statten; noch geeigneter erwiesen sich Nährböden, welchen etwas Phosphorsäure hinzugefügt worden war. Sein Temperaturoptimum liegt zwischen 35—37° C., bei 20—22° C. beginnt die Entwickelung erst nach 4—5 Tagen, bei 10° C. findet keine Entwickelung mehr statt.

Bei einer Temperatur von 35—37° C. gehaltene Culturen sind noch nach 15—20 Tagen übertragbar; solche, welche Temperaturen von 20—22° C. ausgesetzt wurden, sind in noch späterer Zeit übertragbar, bei einer Temperatur von 8—9° C. gehaltene Culturen sind nicht übertragbar.

Die Virulenz bei 35—37° C. gehaltener Culturen ist am stärksten am 2—8. Tage, bei 20—22° C. gehaltener am 4—15 Tage.

Bei Temperaturen von 35—37° C. und von 20—22° C. kann man einfache Abschwächung der Cultur durch das Alter erreichen; zuerst hört die Virulenz und dann die Uebertragbarkeit auf.

Sehr bemerkenswerth sind ferner eine Reihe von sehr sorgfältigen Versuchen, welche der Autor ausgeführt hat, um eine Abschwächung der virulenten Eigenschaften der Cultur auf Thiere zu erreichen.

Als wirksame Abschwächungsmittel haben sich der Durchgang des Microorganismus durch den Körper eines refractären Thieres (Meerschweinchens, Hund) und Temperaturen über 40° C. erwiesen.

Es zeigte sich ferner, dass die Pathogenität dieses Bacillus bei der Uebertragung von Thier auf Thier eine sehr grosse ist, während dieselbe viel geringer ist, wenn die Impfung von der künstlichen Cultur auf Thiere unternommen wird. Im Verlaufe der Untersuchung beobachtete der Verfasser, dass die Thiere gegen virulente Impfungen sich resistenter verhielten, wenn sie vorher mit bereits abgeschwächtem Materiale inficirt worden waren; er hat auf diese Beobachtungen hin die Bedingungen studirt, unter welchen die Cultur ihre Virulenz verliert, und gefunden, dass der Bacillus, auf künstlichen Nährböden (Bouillon) gezüchtet, eine spontane Abschwächung seiner Virulenz im Verlaufe von 20 Tagen erfährt und dass solche Culturen als Vaccine wirken, welche die damit inficirten Thiere vor der Wirkung einer schweren Infection derselben Art schützt.

Desinfectionsversuche, die mit diesem Pilz ausgeführt wurden, ergaben, dass eine 2% Carbol- und Sublimatlösung denselben nach Verlauf von 2—3 Minuten vollständig zerstört; erwähnenswerth ist

noch, dass der Bacillus salivarius septicus ausserordentlich empfindlich gegen das Eintrocknen ist.

Coccus salivarius septicus wurde einmal im Speichel einer Kranken gefunden, die an puerperaler Septicämie litt; Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen, denen dieser Coccus unter die Haut gebracht wurde, gingen nach 4—6 Tagen zu Grunde; im Blute findet man dann den Coccus isolirt oder in kleinen Gruppen angeordnet, im Gewebe bildet er constant dicke Haufen.

Er ruft in den Geweben und Organen keine entzündlichen Veränderungen hervor; durch die gewöhnlichen Färbemethoden kann er sicher nachgewiesen werden. Derselbe lässt sich auf Agar-Agar, Gelatine, der Oberfläche von Blutserum und Bouillon leicht züchten und verflüssigt die Nährböden nicht, kümmerlich wächst er auf Kartoffeln, Weizengelatine und Milch, er zeigt im Impfstiche ein körniges Wachsthum und weisse Farbe. Sein Temperaturoptimum ist die Bluttemperatur, jedoch auch bei 18—20° C. findet Wachsthum, aber in geringerer Weise, statt.

Micrococcus tetragenus wurde dreimal im Speichel gefunden. Die Thiere (Mäuse und Meerschweinchen) gingen in Folge der Injection dieses Speichels nach 4 bis 8 Tagen zu Grunde. Die vorspringendsten klinischen Symptome waren hochgradige Schwäche und Mattigkeit. Im Blute und in den Organsäften der Thiere wurden ausserordentlich viel Coccen gefunden, in grösster Anzahl fanden sich dieselben in der Lunge vor.

Der Micrococcus lässt sich in allen bisher bekannten künstlichen Nährböden bei gewöhnlicher Temperatur cultiviren; er verflüssigt die Nährböden nicht und bildet im Gelatineröhrchen kegelförmige Culturen. Er wirkt nur auf Mäuse und Meerschweinchen pathogen, Hunde und Kaninchen erwiesen sich als refractär; das Alter der Cultur hat keinen Einfluss auf die Pathogenität.

Streptococcus septo-pyaemicus wurde bei den Untersuchungen des Autors dreimal im Speichel angetroffen; der Speichel stammte von kranken Individuen (Angina phlegmonosa, Larynxerysipel). Der Speichel zeigte sich pathogen für Meerschweinchen, Kaninchen und Mäuse, jedoch nicht constant; die Kaninchen gingen öfter unter der Form der chronischen Septicämie mit Temperaturerhöhung und Abmagerung zu Grunde; bei Meerschweinchen und Mäusen, denen Speichelimpfungen unter die Haut gemacht worden waren, zeigte sich an der Impfstelle Eiterung, welche die Tendenz hatte, sich in das Unterhautzellgewebe und Muscelgewebe weiter zu verbreiten.

Der Pilz erzeugt auf Agar-Agarplatten ovoläre gelbgraue Colonien mit grob ausgeschnittenen Rändern. Im Impfstiche erscheinen die Colonien in Form von feinen weissen Körnchen. Die Pilze wachsen auch in Bouillon und auf der Kartoffel, doch bilden sie auf letzterem Substrat nur einzelne kleine, abgeplattete und schmutzig weisse Colonien. Dieser Pilz scheint identisch zu sein mit dem des Erysipels, der Phlegmone und puerperalen Sepsis.

Staphylococcus salivarius pyogenes: häufig folgte auf die subcutane Injection von Speichel locale Eiterung, in dem

Eiter wurden constant Micrococcen gefunden, die nach ihrer Anordnung zu den Staphylococcen zu rechnen sind; es gelang, zwei verschiedene Arten zu isoliren, welche identisch sind mit dem Staphylococcus aureus und albus. Ausserdem aber fand der Autor in einem Abscesse, welcher durch Impfung mit dem Speichel eines an Angina scarlatinosa leidenden Kranken hervorgebracht worden war, ausserordentlich feine Coccen, welche, wie Züchtungsversuche ergaben, einer bis dahin unbekannten Coccenart angehörten, und denen er den Namen Staphylococcus salivarius pyogenes gab.

Der Microorganismus ruft bei Thieren bloss locale Abscesse hervor. Er lässt sich leicht durch die Gram'sche Methode färben; auf der Gelatine zeigt sich nach 2—3 Tagen beginnendes Wachsthum. Die Colonien erreichen am 4. bis 6. Tage das Maximum ihrer Entwickelung und verflüssigen dann langsam die Gelatine. Die Ränder der Colonie sind scharf begrenzt. Die Colonien selbst besitzen eine weissopalisirende Farbe. Der Pilz wächst auch auf Milch, Bouillon und auf der Oberfläche von Blutserum und Agar-Agar. In Stichculturen in Gelatineröhrchen beginnt das Wachsthum bei einer Temperatur von 12°—14° C. nach dem 4. Tage, nach dem 8. Tage nimmt die Cultur die Form eines Trichters mit weiter Oeffnung an, der nach unten in eine Spitze ausläuft; später wird dann die Cultur verflüssigt und enthält kleine, weisse, manchmal glänzende Körnchen, die sich in reichlicher Menge in der Spitze des Trichters sammeln. Auf der Oberfläche von Blutserum wächst die Colonie mit derselben weisslich-opalisirenden Farbe wie auf den Gelatineplatten; auf Agar-Agar nimmt sie eine orangegelbe Farbe im Centrum und eine weissliche in der Peripherie an; in älteren Culturen kömmt es zur Bildung von langen, nadelförmigen Crystallen. Impft man von einer solchen Cultur über auf Gelatine, so zeigt die Cultur wieder das oben beschriebene weissliche, opalisirende Aussehen. Der Autor bringt dann noch eine Reihe von biologischen Merkmalen, wodurch sich dieser Pilz von dem ihm nahestehenden Staphylococcus aureus und albus unterscheidet; besonders ist hervorzuheben, dass er die Culturen langsamer verflüssigt als der aureus und albus, die Cultur auf Agar-Agar erscheint goldgelb-weisslich, beim aureus intensiv roth, beim albus schneeweiss; er bildet auf Gelatine häufig Häutchen, was bei den beiden anderen nicht der Fall ist. Von anderen Eigenschaften sind noch hervorzuheben die lange Haltbarkeit der Culturen; selbst nach 6 Monaten ist er noch wirksam überimpfbar sowohl auf das Thier als den Nährboden.

Er ist sehr resistent gegen niedere Temperaturen (8—9° C.), auch Temperaturen über 40° C[1]) werden gut ertragen, eine Temperatur von 84° C. vernichtet ihn bei 4tägiger Einwirkung vollständig; er ist ferner resistent gegen Eintrocknen.

v. Jaksch (Graz).

---

1) Die Temperaturangaben beruhen wohl auf dem 100theiligen Thermometer, wenngleich diese Angabe nicht gemacht wurde. Ref.

Moniez, R., Observations pour la revision des Microsporidies. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CIV. 1887. No. 19. p. 1312 ff.)

Leydig und andere Beobachter haben bei verschiedenen Thieren Parasiten gefunden, die ihnen identisch mit den Corpusculis der Pébrine erschienen, deren Charactere aber bis jetzt noch nicht präcisirt wurden, mit Ausnahme natürlich der Species, welche bei der Seidenraupe vorkommt. Verf. vermag neben Nosema bombycis noch folgende zu stellen:

1) Nosema helminthorum. Dieselbe tritt bei gewissen hakenlosen Taenien auf. Die Sporen des Parasiten zeigen sich in enormer Menge in den Maschen des Gewebes, dringen ins Innere der Eier, deren Entwicklung dadurch nicht immer verhindert wird, und gelangen so in neue Wirthe. Bei ovaler Form messen sie ziemlich 5 μ in der Länge auf 2,5 μ Breite und lassen die optischen und chemischen Eigenschaften der Pébrine erkennen. Die Vermehrung erfolgt durch Spaltung.

2) Von Bischoff, Munk und Keferstein wurde dieselbe oder eine sehr nahestehende Form bei Ascaris mystax gefunden. Keferstein sah aber die Sporen an als gebildet in den Fäden eines Pilzes, welcher unter dem Epithelium der Verdauungs- und Geschlechtsorgane lebe, was M. nicht bestätigen konnte, obwohl im Uebrigen die Merkmale des Ascaris-Parasiten mit seiner Microsporidie übereinstimmten.

3) Nosema anomala (vielleicht sei darauf ein neues Genus zu gründen). Sie bildet unter der Haut der Stichlinge mehr oder weniger voluminöse Tumoren, welche vollständig erfüllt sind von 3—3,5 μ langen und 1,5 μ breiten Sporen, die weder eine Verbindungslinie (suture) zeigen, noch Keimbläschen erkennen lassen, aber im Innern, wie andere Microsporidien, einen hellen Fleck haben. Zwischen ihnen lassen sich Protoplasmamassen erkennen von verschiedener, oft sehr beträchtlicher Form, die sich schwach färben, während die von ihnen umschlossenen Körnchen eine intensive Färbung annehmen. Dieselben sind den Plasmamassen der Myxosporidien zu vergleichen und bilden wahrscheinlich die Sporen. Die Sporen pflanzen sich auch durch Spaltung fort.

4) Nosema heteroica. Verf. bezeichnet mit diesem Namen die von Vlacovich bei Coluber carbonarius gefundene Art, dadurch bemerkenswerth, dass sie, wie die vorhergehende, an einem Wirbelthier auftritt, ohne aber äusserlich wahrnehmbare Tumoren zu bilden. Was Vl. in seiner Beschreibung als Kystes-mères bezeichnet, identificirt Verf. mit den sporenerzeugenden Massen anderer Microsporidien.

5) Nosema striata. Von Leydig bei Pachyrhina pratensis gefunden. Verf. fand es in Lille ebenfalls sehr häufig. Es misst in der Länge 5 μ, in der Breite 1,5 μ.

6) Claus hat in dem Circulationsapparate von Cyclops Producte gefunden, welche er geneigt ist, mit den Corpusculis der Pébrine in Beziehung zu bringen. M. begegnete zu Lille bei verschiedenen Arten von Cyclops mindestens 2 Arten von Microspori-

dien. Die erste nennt er N. parva. Die ovalen Sporen messen 3,5 μ in der Länge auf 2 μ Breite. Der helle Fleck ist constant und nimmt das eine Ende ein. Im Innern finden sich ähnliche protoplasmatische Massen wie bei N. anomala.

Eine zweite bei Cyclops schmarotzende Microsporidie, die sich vielleicht mit Microsporidia acuta bei Daphnia pulex vereinigen lässt, zeigt die Gestalt eines Commas. Sie wird 8 μ lang und ist an der breitesten Stelle, von der aus sie sich zuspitzt, 3 μ. Die sich verdünnende Stelle ist oft etwas gebogen; an der Basis befindet sich eine Vacuole.

Die sporenbildenden Massen im Insect können 30 μ in der Länge, 20 in der Breite erreichen. Verf. fand sie nur bei Cyclops gigas.

7) Endlich sind in diese Gruppe noch zu stellen: Microsporidia (Nosema) obtusa, elongata, incurvata und ovata.

Dagegen sind von den Microsporidien zu trennen:

1) Amoebidium und Botellus; 2) der Parasit, welchen Leydig zuerst bei Leconium hesperidum beobachtete und mit dem der Seidenraupe identificirt hat (es ist dies ein Ascomycet, den Verf. als Lecaniascus polymorphus im Bulletin de la Soc. zoolog. de France beschrieb); 3) der bei Tortrix viridiana von Balbiani entdeckte Parasit (eine Myxosporidie); 4) die von Leydig in der Biene gefundenen Organismen, welche der betr. Forscher mit Unrecht dem Closterium lunula vergleicht (M. fand sie den mehrfächerigen Conidien verschiedener Sphaeriaceen ähnlich.)

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Pfeiffer, L. Ein neuer Parasit der Pockenprocesse aus der Gattung Sporozoa Leuckart. (Sep.-Abdr. aus Correspondenz-Blätter des Allgem. ärztlichen Vereins von Thüringen. 1887. No. 2.) 8°. 12 pag. 2 Taf. Weimar 1887.

Es handelt sich um einen coccidienähnlichen Parasiten, der in den Pocken verschiedener Säuger und des Menschen neben Pilzen, Bacterien, lebt und seine ersten Stadien in den Epithelzellen des Rete Malpighii durchmacht; in dieser Beziehung würde er also mit den Epithelien bewohnenden Coccidien (z. B. Coccidium oviforme Leuck.) übereinstimmen. Verf. fand ihn sehr häufig auf Schnitten durch das Rete, theils in schichtenweiser Anordnung, teils im Innern der Epithelzellen, die durch das Wachsthum des kugligen Parasiten aufgetrieben und schliesslich zerstört werden. Die kleinsten Exemplare sind 0,009 mm gross und lassen einen 0,005 mm grossen, hellen, kernartigen Fleck erkennen. Wie Coccidien bildet auch diese Monocystis epithelialis, wie der Autor die Form nennt, eine dicke Hülle, scheint die ursprüngliche Kapsel einmal abzuwerfen, sich zu häuten und eine neue zu bilden. Selten findet man mehrere Exemplare in einer Cyste vereinigt. Nach der Einkapselung beginnt die Sporulation, ein Vorgang, den der Verf. aber viel zu wenig sicher verfolgt hat, um annehmen zu können, dass die als Sporen angesehenen, von Micrococcen nicht zu unterscheidenden Bildungen auch wirklich die Sporen sind. Letztere, die man in Menge in

der Lymphe findet, sollen dann direct in „amöbenartige, schwach bewegliche Embryonalkörper“ übergehen, was allerdings nur vermuthet wird; jedenfalls sieht der Autor „diaphane, blutkörperähnliche Scheiben“ als die Jugendzustände des interessanten, aber noch wenig bekannten Parasiten an, von dem weiterhin noch angegeben wird, dass zu seiner Entwicklung das Einwandern in Epithelzellen vielleicht nicht einmal nöthig ist, da „die Parasiten frei im Protoplasma des Impfbläschens sich finden und Umzüchtung und Fortpflanzung in künstlichen Nährflüssigkeiten bis zur III. Generation möglich ist“.

Hoffentlich werden bald weitere Untersuchungen erscheinen, die es dann sicher stellen werden, ob dieser Parasit wirklich zu den Sporozoa (Classe, aber keine Gattung) gehört, was bis jetzt noch ganz fraglich ist. M. Braun (Rostock).

Crookshank, Edgar M., Flagellated Protozoa in the blood of diseased and apparently healthy animals. (Journal of the Royal Microscopical Society London 1887.)

Evans hat im Jahre 1880 über eine bei Thieren (Pferden, Mauleseln und Kameelen) in Indien vorkommende Krankheit berichtet, welche dort unter dem Namen „Surra“ bekannt ist; er fand als Ursache dieser Erkrankung einen Parasiten im Blute der erkrankten Thiere. Wurde solches Blut in den Magen gesunder Thiere gebracht oder denselben subcutan injicirt, so entstand dieselbe Krankheit bei den bisher gesunden Thieren. Fünf Jahre später hat Steel in Indien ähnliche Beobachtungen über diese Krankheit gemacht, hielt aber den im Blute gefundenen Parasiten für identisch mit dem Spirillum des Rückfallstyphus. Nach diesen interessanten historischen Bemerkungen geht der Autor auf seine eigenen Beobachtungen über, welche er mit Hilfe des ihm von Evans überlassenen Materials ausgeführt hat. Der Parasit übertrifft an Grösse 3—4mal den Durchmesser eines Blutkörperchens und ist nach Photogrammen und Holzschnitten, die Crookshank seiner Arbeit beigefügt hat, mit einem dornförmigen Fortsatz und einer longitudinalen, lebhaft oscillirenden Membran versehen. Aehnliche Gebilde hat auch Mitrophanow aus dem Blute von Cobitis und dem Karpfen beschrieben, die der Autor für sehr ähnlich dem Surraparasiten hält.

Sehr interessant und wohl die wichtigste Thatsache, welche die Arbeit bringt, ist, dass ein Parasit, welcher morphologisch mit dem Surraparasiten vollkommen identisch ist, in England im Blute der gewöhnlichen braunen Ratte in nicht weniger als in 25 % der untersuchten gesunden Thiere gefunden wurde.

Der Autor meint, dass nach diesen Beobachtungen der Surraparasit vielleicht mehr ein zufälliges Vorkommniss bei dem als „Surra“ bezeichneten Krankheitsbilde bedeute.

v. Jaksch (Graz).

Peiper, Helminthen. (Sep.-Abdr. aus: Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde; medicinisch-chirurgisches Handwörterbuch für practische Aerzte; herausgeg. v. Prof. Dr. A. Eulenburg in Berlin. 2. Aufl.) 8°. 18 pg. Wien 1887.

Wir müssen bekennen, dass wir von diesem Artikel nur wenig befriedigt sind; der so dankbare Stoff ist nicht gleichmässig bearbeitet und enthält manche Irrthümer. Vor allen Dingen fehlt eine Definition des Begriffes Helminthen, die doch in erster Linie hier zu suchen ist; die Bedeutung des Begriffes hat im Laufe der Zeit gewechselt. Die Einleitung bringt einen kurzen historischen Excurs, der allmählich in die Darstellung der Entwicklung der Cestoden übergeht; hier wird z. B. von Coenurus cerebralis gesagt, dass bei demselben 3—4 Köpfe, „ja vielleicht im Laufe der Zeit eine ganze Anzahl von Köpfen sich ausbilden können"; das Letztere findet bekanntlich regelmässig statt. Bei Echinococcus scheint der Autor einen principiellen Gegensatz zwischen Tochterblasen und Keimkapseln anzunehmen, der nicht existirt. Pg. 8 heisst es dann weiter: „von den den menschlichen Darmcanal bewohnenden Helminthen gehören an: I. den Cestoden" 3, II. den Nematoden 6, III. den Trematoden 2 namentlich angeführte Arten — abgesehen von der durch nichts zu rechtfertigenden Reihenfolge der 3 Ordnungen leben die beiden angeführten Trematoden gar nicht im Darm (Distoma hepaticum und D. haematobium); wogegen die Acanthocephalen, die ebenfalls zu den Helminthen gehören, und, wenn auch selten, im Darm des Menschen vorkommen, gar nicht erwähnt werden.

Die drei Ordnungen werden dann durch Beschreibung der „Hauptrepräsentanten" näher geschildert, aber auch in einer Weise, mit der wir nicht einverstanden sein können. Bei den Cestoden versucht der Autor seine erste Liste der beim Menschen vorkommenden Arten durch Anführung wenigstens der Namen der selteneren zu vervollständigen, doch ist die Liste nicht vollständig, auch ist nicht angeführt, dass die erwähnte Taenia acanthotrias, der „dreifach begrenzte Bandwurm", noch gar nicht bekannt ist, und dass im Menschen nur einmal — und auch das ist zweifelhaft — die Finne von Taenia marginata, nicht der im Hund etc. lebende Bandwurm, gefunden worden ist. Bei Nematoden und Trematoden wird aber nicht einmal der Versuch einer Vervollständigung der Artenzahl gemacht, so dass der Leser ein ganz falsches Bild in dieser Hinsicht erhält.

Auch bei dem Capitel Aetiologie lassen sich manche Ausstellungen machen, bei „Diagnose" ist der Möglichbkeit, die Darmparasiten durch Auffinden der Eier in den Faeces zu diagnosticiren, viel zu wenig Rechnung getragen, und ganz dürftig erscheint uns der Endabschnitt Prophylaxe. Hoffentlich wird der Autor in den Specialartikeln, auf welche gelegentlich verwiesen wird, besser durchgearbeitete Darstellungen, die ja nicht auf eigenen Untersuchungen zu beruhen brauchen, bringen.

M. Braun (Rostock).

Plate, Ludwig, Ueber einige ectoparasitische Rotatorien des Golfes von Neapel. (Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. Bd. VII. 1887. Heft 2. p. 234—263 mit 1 Tafel.)

Unter den Rotatorien ist Parasitismus wenig verbreitet; ausser den theils endo-, theils ectoparasitisch lebenden Atrocha (mit den Gattungen Albertia Cap. und Balatro Clap.), die sich durch Reduction des Räderorgans auszeichnen, kennt man noch die in vielen Punkten von den Rotatorien abweichenden Seisoniden, welche auf der äusseren Haut von niedrigstehenden Seekrebsen (Nebalia) schmarotzen; diese Familie umfasst zwei Gattungen, 1 Seison Grube mit den Species Grubei und annulatus, beide auf Nebalia im Golf von Triest lebend, und 2 Saccobdella van. Ben. et C. L. Hesse mit der Species Nebaliae (ursprünglich für ein Blutegel gehalten). Hierzu kommt nun noch ein neues ebenfalls auf Nebalia lebendes Genus, Paraseison, das in 4 Arten im Golf von Neapel beobachtet wurde und wie der Name angiebt, der Gattung Seison nahesteht. Die Männchen der am häufigsten beobachteten Art (asplanchnus) sind 0,4—0,7 mm lang, die Weibchen 0,9—1,1 mm; der langgestreckte Körper zerfällt in 4 Abschnitte, die ihrerseits wieder (der zweite und vierte) aus mehreren Scheinsegmenten zusammengesetzt sein können. Der Kopf hat ungefähr linsenförmige Gestalt, trägt vorn die kleine Mundöffnung und im Innern ausser einem grossen Ganglion den Oesophagus und den complicirt gebauten Kauapparat. Der Schlund durchsetzt den aus 3, fernrohrartig einschiebbaren Ringen bestehenden, schmalen Hals und geht in dem breiten Rumpfabschnitt in den Magen über; letzterer ist blind geschlossen, Enddarm und After fehlen. Die ganzen Geschlechtsorgane liegen noch im Rumpf, ihre unpaare Mündung dorsal, beim Männchen an der Grenze zwischen Hals und Rumpf, beim Weibchen zwischen Rumpf und Schwanz. Dieser letztere wieder aus mehreren Segmenten zusammengesetzte Abschnitt birgt eine Anzahl Schleimdrüsen, die am Hinterende ausmünden; ihr Secret scheint zur Befestigung des Körpers an der Unterlage zu dienen. Das Kriechen des Parasiten gleicht dem einer Spannerraupe. Der Räderapparat ist entweder ganz verloren gegangen, oder durch Büschel von Tastborsten ersetzt.

Der Unterschied der neuen Gattung Paraseison von Seison liegt im Verhalten des Darmes, der bei der letzteren einen Endabschnitt mit Anus besitzt, auch hat Seison einen aus Cilienbüscheln gebildeten rudimentären Räderapparat.

Von Paraseison werden vier Arten beschrieben: 1) P. asplanchnus, die häufigste Art mit 4 um den Mund stehenden Büscheln von Tastborsten; 2) P. nudus, kleiner, ohne Tastborsten; 3) P. proboscideus, $^3/_4$ mm lang mit einem rüsselförmigen über dem Mund sitzenden Tastorgan; 4) P. ciliatus mit einem Räderapparat wie bei Seison, 1 mm lang. M. Braun (Rostock).

Göthe, R., Weitere Beobachtungen über den Apfel- und Birnenrost, Fusicladium dendriticum (Wallr.) Fuckl und Fusicladium pyrinum (Lib.) Fckl. (Gartenflora. 1887. Heft 10. p. 293—299 mit Doppeltafel 1248.)

Die Bedeutung der oben genannten Pilze für den Obstbau wird bei Weitem noch nicht genug gewürdigt. Es giebt Jahre, wo viele Apfel- und Birnensorten durch die von ihnen erzeugten Flecke entstellt und deshalb in ihrem Verkaufswerthe bedeutend herabgemindert werden. Ja ersterer macht nicht selten die Cultur unserer edelsten Apfelsorte, des weissen Winter-Calvill, ganz unmöglich, und auch eine Anzahl feinere Birnsorten haben durch die Anwesenheit des letzteren schwer zu leiden. Neuerdings ertönen besonders aus Frankreich Klagen über die Flecken und das Aufspringen der Birnen, welche das Fusicladium pyrinum herbeiführt, und 1882 wurden die hochstämmigen Apfelbäume im Rhein- und Maingau durch zahlreiche Pilzflecke auf den Blättern, durch das F. dendriticum hervorgerufen, derart beeinträchtigt, dass sie nur dürftige Holztriebe erzeugten. Die Pilzflecke (von den Pomologen Eisenmale, Baumflecke, Wasser- und Regenflecke genannt) erscheinen an den Blättern und jungen Trieben, wie an den Früchten. Immer zeigen sie sich zuerst nach einem Regen, woraus zu schliessen ist, dass die den Blättern und jungen Früchten anhaftenden Pilzsporen zum Keimen der unmittelbaren Benetzung bedürfen. Dafür spricht auch, dass Spalierbäume des so empfindlichen Winter-Calvills an Häusern oder Mauerwänden mit weit überspringenden Dächern verschont bleiben, dass nur die Theile der Blattflächen und Früchte Pilzflecke erhalten, welche vom Regen oder den abfliessenden Tropfen benetzt werden, dass die Flecke nur an den nach oben gekehrten freien Blattflächen entstehen, dass während des Sommers und Herbstes ihre Weiterverbreitung immer nur nach Regen stattfindet.

Höchst wahrscheinlich kann der Pilz nur in junge und jüngere Blätter und ganz junge Früchte eindringen. Auf alten Blättern und weiter entwickelten Früchten entstehen neue Flecke nicht. Vielleicht bietet die flaumige Oberhaut junger Blätter und Früchte bessere Gelegenheit zum Anhaften der Sporen. Mehrere Flecken auf jungen Blättern bewirken deren Abfallen und hindern bei Aepfeln nach der befallenen Seite hin die Entwicklung; Birnen springen meist auf. Auf den Blättern breiten sich beide Fusicladien anders aus wie auf Früchten. Das Mycel findet sich Anfangs in fädigen Strängen nur zwischen der Cuticula und Epidermis, erst gegen den Herbst hin wachsen die Stränge quer durch den Blattkörper, um sich unter der Oberhaut der Blattunterseite auszubreiten. Die conidientragenden Hyphen brechen durch die in unregelmässigen Sprüngen zerreissende Cuticula, und auf zahlreichen Basidien werden ungezählte Sporenmengen abgeschnürt. Gegen den Herbst und Winter werden die Mycelstränge dicker und färben sich olivenbraun. Es finden nun an den das Blattinnere durchwachsenden Fäden Befruchtungsvorgänge (möglicherweise? d. Ref.) statt, in Folge deren später — im Frühjahr — Perithecien

entstehen, und zwar bei F. dendriticum im Blattparenchym, bei F. pyrinum in der Pallisadenschicht. Die Schlauchsporen beider sehen gelblich, sind aber in der Form von einander unterschieden. Sie keimen leicht und schnell. Das Eindringen der Keimschläuche in Blatt und Frucht, sowie deren Weiterentwicklung konnte vom Verf. nicht verfolgt werden; er hegt aber keinen Zweifel, dass die seit 8 Jahren von ihm in ihrer Entwicklung beobachteten Perithecien Fruchtformen der beiden Fusicladien seien. An Früchten erschienen niemals Perithecien, ebensowenig an den befallenen Trieben der Birnbäume. Im Obsthause werden die Flecken noch grösser und erzeugen noch zahlreiche Conidien an den Rändern, ebenso die Schorfe befallener Birnzweige, ja selbst bei Grindstellen an zweijährigem Holze wurde dies noch beobachtet. Der Meinung Sorauer's, welcher das auf Früchten auftretende Fusicladium von dem auf Blättern erscheinenden F. dendriticum für verschieden hält, vermag Verf. nicht beizupflichten. Als besonders pilzsüchtig werden von Birnen bezeichnet: die Winter-Dechantsbirne, die Sparbirne, die St. Germain, die Sommer-Apothekerbirne, die Grumkower Butterbirne, die Winter-Citronenbirne und Napoleons-Butterbirne; von Aepfeln: der weisse Winter-Calvill, der weisse, rothe und halbweisse Rosmarin, der Edelrothe, der Köstlichste und die meisten Reinetten. Die weisse Herbst-Butterbirne und Esperens Bergamotte sollen, nach Maden, pilzfrei sein. Als Gegenmittel werden empfohlen: Schwefeln mittelst sogenannter Baumschwefler (nach Beendigung der Blüthe vorzunehmen und nach jedem starken Regen zu wiederholen); Sammeln und Verbrennen der befallenen Blätter, sowie gründliche Beseitigung der Schalen fleckiger Früchte; Umpfropfen der empfindlichsten Sorten und Anzucht solcher nur an Spalieren. Gute Erfolge habe man auch gehabt durch Düngung mittelst einer Mischung von Holzasche mit Abtrittdünger. Endlich wird noch zu Versuchen mit der Bouillie bordelaise, welche gegen den falschen Mehlthau der Rebe so gute Dienste leistet, oder mit Besprengen durch eine Lösung von 300 gr Kupfervitriol in 1 hl Wasser aufgemuntert. O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Zur Färbung der Lepra- und der Tubercel-Bacillen.

Von

Dr. F. Wesener,

Docent der klin. Medicin und Assistenzarzt der Poliklinik

zu

Freiburg i. B.

In Band I No. 19 dieses Blattes veröffentlicht Baumgarten[1]) „einige ergänzende und berichtigende Bemerkungen" zu meinem Auf-

1) Ueber die Färbungsunterschiede zwischen Lepra- und Tubercelbacillen. S. 573.

satze: „Ueber das tinctorielle Verhalten der Lepra- und der Tubercel-Bacillen“[1]), die mich nöthigen, nochmals auf diese Angelegenheit zurückzukommen und meine Resultate und Anschauungen nochmals kurz zu präcisiren.

Die Uebereinstimmung in unseren beiderseitigen Resultaten bin ich gern bereit mit Baumgarten anzuerkennen: Die Tubercelbacillen lassen sich, wie die Leprabacillen, in einfachen Fuchsin- und Methylviolettlösungen tingiren, dabei existiren jedoch gewisse graduelle Unterschiede zwischen beiden, indem im Allgemeinen die Leprabacillen die Färbung etwas leichter annehmen wie die Tubercelbacillen.

Andererseits aber muss ich bezüglich der Differenzen ebenso entschieden meinen von Baumgarten abweichenden Standpunkt wahren: Diese graduellen Unterschiede sind jedoch sehr schwankend und nicht immer constant und aus diesem Grunde zu einer zuverlässigen Differentialdiagnose zwischen beiden Bacillenarten unzureichend; speciell die zwei von Baumgarten für Schnitte angegebenen Methoden[2]) sind unzuverlässig.

Nun zu den einzelnen Einwänden Baumgarten's.

Was zunächst diese beiden Methoden für Schnitte anbetrifft, deren Zuverlässigkeit Baumgarten bei stricter Ausführung seiner Vorschriften aufrecht erhalten will, so ist es mir bei gewissenhafter Befolgung seiner Angaben doch mitunter, bei einigen sehr bacillenreichen Präparaten sogar öfters gelungen, eine Färbung von Tubercelbacillen innerhalb der Zeit zu erhalten, während welcher sich nach Baumgarten nur Leprabacillen färben sollen. Wie gesagt, ist dieser Befund von mir zweifellos und öfters (meine Färbeversuche erstreckten sich über mehrere Monate hin) constatirt worden. Baumgarten sucht diese meine Angabe nun dadurch zu entkräften, dass er annimmt, bei meinen Untersuchungen hätten Verschiedenheiten in den äusseren Bedingungen vorgelegen, da ich ja selbst angäbe, dass bei meinen Versuchen nicht immer in allen Punkten die gleichen Verhältnisse in der Behandlung der Schnitte obgelegen hätten; ich spräche selbst von Verschiedenheit der Schnittdicke etc. Ich bedauere, dass Baumgarten mich so missverstanden hat; ich habe ganz im Anfang bei der Besprechung der Färbbarkeit der Bacillen an sich von diesen Differenzen gesprochen und damit überhaupt die Aufnahme des Farbstoffes allein durch die Bacillen im Auge gehabt. Dies geht doch meines Erachtens auch schon daraus hervor, dass ich diese Differenzen auf eine gleiche Stufe gestellt habe mit den verschiedenen Arten der Entfärbung. Bei der später folgenden Besprechung der Baumgarten'schen Methoden habe ich hingegen diese Umstände gar nicht erwähnt, da ich selbstverständlicherweise diese Färbungen und Nachprüfungen genau (d. h. innerhalb der Grenzen, die der

1) Diese Zeitschr. Bd. I. No. 15. S. 450.

2) Ueber Untersuchungsmethoden zur Unterscheidung von Lepra- und Tubercelbacillen. Zeitschr. f. wiss. Microscopie. Bd. I. 1884.

Autor selbst lässt) nach dem von Baumgarten vorgeschriebenen Modus vorgenommen habe.

Die Schnitte wurden dabei zum Theil aus destillirtem Wasser, wie es Baumgarten in seiner letzten Bemerkung verlangt (in der Orginalarbeit steht nichts davon), zum Theil direct aus Alcohol absolutus in die Farblösung gebracht; ein durchgreifender Unterschied war hierbei nicht vorhanden, sondern die Färbung der Tubercelbacillen trat bei beiden Methoden ein. Das Fuchsin, das ich verwendete, stammte aus der Badischen Anilin- und Sodafabrik zu Mannheim; ich habe ausserdem jetzt noch ein vor Kurzem von Grübler in Leipzig bezogenes Fuchsin, ferner eines aus der Chemischen Fabrik (vorm. Bayer & Co. in Elberfeld-Barmen und eines aus der Höchster Fabrik (Meister, Lucius und Brüning)[1]) auf ihr Färbungsvermögen geprüft. Sie alle gaben keine wesentlich anderen Resultate wie das erste.

Was schliesslich die verschiedene Dicke der Schnitte anbetrifft, so wurden die Präparate stets mit dem Microtom geschnitten. Die Schnitte waren also möglichst dünn, wobei ganz geringe Differenzen natürlich vorkamen, die ich nicht beachtete, da bisher meines Wissens noch kein Entdecker einer Färbemethode eine ganz genau bestimmte Dicke der Schnitte für das Gelingen seiner Methode als unerlässlich bezeichnet hat. Den Einfluss der Schnittdicke, von dem ich in meiner Arbeit sprach, und der sich wiederum nur auf die Empfänglichkeit der Schnitte für den Farbstoff überhaupt bezieht, studirte ich an extra dick angefertigten Schnitten; zur Prüfung der Baumgarten'schen Methoden wurden dieselben nicht verwendet.

Da mir aber die Baumgarten'schen Differentialmethoden (für Schnitte) keine sicheren Resultate ergaben, so empfahl ich ausser ihnen noch andere Färbemethoden anzuwenden, und zwar die von Babes, Lichtheim u. A. angegebene einfache Färbung mit nachfolgender Entfärbung durch Salpetersäure, sowie die Weigert'sche Kernfärbungsmethode (in ihrer ursprünglichen Ausführung).

Es ist mir dabei nun unerklärlich, wie Baumgarten es für unsicher halten kann, dass sich Leprabacillen in 4—6 Minuten in wässriger Fuchsin- oder Methylviolettlösung mit nachfolgender Entfärbung in absolutem, säurefreiem Alcohol färben. Es ist dies doch gerade die alte von Neisser, Hansen u. A., bevor die Koch'sche, resp. Ehrlich'sche Methode angegeben war, ausgeübte Färbungstechnik, mit der man die Leprabacillen überhaupt entdeckte. Was meine Untersuchungen anbetrifft, so kann ich gegenüber den Zweifeln von Baumgarten ganz positiv versichern, dass man mit dieser, der ursprünglichen Weigert'schen, Methode eine mehr oder weniger grosse Anzahl von Leprabacillen gefärbt erhält auf blassem Untergrunde, falls nur die Diffe-

---

1) Letztere beiden hatte Herr Prof. W. Willgerdt die Freundlichkeit, mir aus seiner Anilinfarbensammlung zu überlassen.

renzierung in Alcohol sorgfältig und anhaltend (1—2 Stunden wenigstens) vorgenommen wird. Dehnt man die Färbung länger aus, auf 10—15 Minuten, so färben sich mehr Bacillen als bei der kürzeren Dauer; doch genügt letztere schon, um eine ziemlich grosse Anzahl Leprabacillen sichtbar zu machen. Die Angabe von Guttmann [1]), dass er mit rein wässrigen Lösungen keine Färbung erzielt habe, die auch Neisser [2]) für allen seinen Erfahrungen widersprechend erklärte, harmonirt daher mit meinen Resultaten ebenfalls nicht.

Schon 1883 gab nun Lichtheim [3]) an, dass sich die Tubercelbacillen ebenfalls in einfachen Anilinfarblösungen färbten, jedoch erst bei längerer Einwirkung, wie aus dem ganzen Zusammenhang der Mittheilung hervorgeht. Baumgarten hat dann, und dieses Verdienst wird ihm Keiner streitig machen, diese Angabe, die Anfangs theilweise Widerspruch fand, durch fleissige Versuche [4]) später — 1884 — sicher gestellt. Ich war aber meiner Meinung nach, da schon die Lichtheim'sche Angabe auch mehrfache Zustimmung fand, und ich dabei die einfache Färbung an sich im Auge hatte, berechtigt, davon zu sprechen, dass es schon lange feststehend sei, dass sich die Leprabacillen schneller färbten als die Tubercelbacillen, einen Ausdruck, den Baumgarten in einer Anmerkung unter Berufung auf Guttmann's Autorität bemängelt.

Wenn Baumgarten ferner besonders hervorhebt, dass ich seine Methode für Deckgläschenpräparate nicht geprüft habe, so lag dafür für mich gar keine Veranlassung vor da ich ja extra angegeben habe, dass ich ausschliesslich an Schnittpräparaten meine Untersuchungen anstellte (S. 452). Aus diesem Grunde, und da mir kein frisches Material zu Gebote stand, habe ich die Trockenpräparat-Methode von Baumgarten gar nicht besprochen und gar nicht angezweifelt. Wenn jetzt Baumgarten behauptet, diese Methode in den Vordergrund gestellt zu haben, so muss ich gestehen, dass mir dies beim Studium der betreffenden Arbeit [5]) nicht besonders aufgefallen ist, wenn man nicht den Umstand, dass Baumgarten die Deckgläschenpräparaten-Färbung in der Reihe seiner drei Methoden zuerst erläutert, dafür nehmen will. Wohl aber ist mir aufgefallen, dass er selbst die Unzulänglichkeit der Ehrlich'schen Färbung zu einer differentiell diagnostischen Färbung an Deckgläschenpräparaten constatirt hat.

In Betreff der Differenzen des Sitzes und der Anordnung der beiden Bacillenarten und der Bemerkung von Baumgarten über

1) Ueber Leprabacillen. (Berliner klin. Wochenschr. 1885. Nr. 6. S. 82.)

2) Histologische und bacteriologische Leprauntersuchungen. (Virch. Arch. Bd. 103. 1886. S. 361.)

3) Zur diagnostischen Verwerthung der Tuberkelbacillen. (Fortschritte der Medicin. 1883. Nr. 1.)

4) Beiträge zur Darstellungsmethode der Tuberkelbacillen. (Zeitschrift für wissenschaftl. Microscopie. 1884. S. 51.)

5) Ueber die Unterscheidungsmerkmale der Bacillen der Tuberculose und der Lepra. (Monatshefte für pract. Dermatologie. 1884. Nr. 7.)

das Cohnheim'sche Vorderkammerexperiment und die Melcher-Orthmann'schen Impfungen brauche ich an dieser Stelle nicht näher mich auszusprechen, sondern verweise nur auf meinen vor Kurzem erschienenen Aufsatz [1]), in dem ich über diese beiden Punkte mich ausführlich geäussert habe.

Freiburg i. B., im Juni 1887.

Unna, P. G., Die Rosaniline und Pararosaniline. Eine bacteriologische Farbenstudie. (Dermatologische Studien. Heft IV.) 8⁰. 73 p. Hamburg u. Leipzig (Leop. Voss) 1887. 2 Mk.

Verfasser sucht zunächst die Frage zu lösen, wodurch bei Anwendung der von Lutz angegebenen Färbungsmethode — eine Combination des Gram'schen Verfahrens mit Entfärbung durch Salpetersäure — die Darstellung des Leprabacillus als coccenhaltiges Fädchen bedingt sei, ob diese besondere Erscheinung lediglich an die Wechselwirkung zwischen Gentianaviolett und Jod gebunden sei und wie sich diese Eigenthümlichkeit des Gentianaviolетts erklären lasse. Bei zahlreichen Versuchen mit verschiedenen chemisch reinen Farbstoffen machte nun Verfasser die interessante Entdeckung, dass nur die Pararosaniline, zu denen auch das Gentianaviolett gehört, und zwar sämmtlich, die Eigenschaft besässen, bei Anwendung jener Färbungsmethode die Leprabacillen als „Coccothrix" darzustellen, während bei Anwendung der Rosaniline unter gleichen Umständen dieselben Microorganismen als „Bacillen" sich präsentirten. Diese Differenz ist eine so constante, dass es mit ihrer Hilfe bei Anwendung des Microscops regelmässig gelingt, die beiden Farbstoffgruppen sicher zu unterscheiden, sie ist aber um so auffallender, als zwischen Rosanilinen und Pararosanilinen nur ein sehr geringer chemischer Unterschied besteht — jene entstehen aus diesen dadurch, dass an Stelle eines Wasserstoffatoms CH_3 tritt.

Weiterhin prüfte Verfasser dann die Beziehungen der dabei in Frage kommenden Jodpräparate — des Jods, des Jodwasserstoffs, des Jodkalium, des Jodjodkalium — zu den betreffenden Farbstoffen und fand hierbei, dass nur zwischen den Verbindungen des einfachen Jods mit den Rosanilinen einerseits, Pararosanilinen andererseits die characteristischen Differenzen bei Färbung des Leprabacillus bestehen. Er fasst daher den Vorgang so auf, dass das Jod bei Pararosanilinfärbungen den Farbstoff dort, wo er schwächer vom Gewebe gebunden ist, ganz herauszieht, dort, wo er stärker gebunden ist, sich mit ihm auf dem Gewebe verbindet. Es bildet sich dabei ein neuer Farbstoff, der wegen seiner langsamen und schwierigen Extraction mehr geeignet ist, fernere Differenzen des Gewebes zur Anschauung zu bringen, als der einfache Farbstoff. Die Methoden von Gram, Lutz und Unna sind mithin

1) Uebertragungsversuche von Lepra auf Kaninchen. Münchner medicin. Wochenschrift. 1887. Nr. 16—18.

als Variationen einer allgemeinen Jod-Pararosanilinmethode zu bezeichnen.

Diese Versuche gaben dem Verf. weiter Gelegenheit, der Frage näher zu treten, wie die von Gottstein zuerst beschriebene Fällung der Farbstoffe durch Salze (z. B. Cl Na, I Ka) aufzufassen wäre. Von den drei möglichen Erklärungen des Vorganges 1. als reines Aussalzen des Farbstoffes aus der concentrirten Salzlösung, 2. einer Umsetzung der beiden Componenten des Farbsalzes mit dem anderen Salze, 3. einer Doppelsalzbildung — ergiebt sich die letztgenannte als die nach allen Richtungen wahrscheinlichste (neben Anerkennung einer Umsetzung im einzelnen Falle, z. B. I Ka), und Verf. leitet daraus eine allgemeine Theorie der Färbung und Entfärbung her, welche kurz als die chemische der physicalischen Theorie Gierke's gegenübergestellt wird. Von diesem Standpunkte aus beleuchtet Verf. schliesslich noch die Hüllentheorie der Tubercelbacillen von Ehrlich und weist nach, dass diese Theorie zwar möglich, aber nicht nöthig und bisher unbewiesen sei. Es ist ihm eben wahrscheinlich, dass die meisten Färbungs- und Entfärbungsmethoden lediglich chemischen Verwandtschaften ihren Ursprung verdanken. Simmonds (Hamburg).

„Sur la culture du bacille de la tuberculose" (Recueil de médecine vétérinaire, April 1887) bringt als kurzes Referat einer Arbeit von **Nocard** und **Roux**, veröffentlicht in den Annales de l'Institut Pasteur, Folgendes:

„Bis jetzt war es nur gelungen, den Microben der Tuberculose auf erstarrtem Serum zu züchten; die Culturen waren immer noch mager, trocken und wuchsen langsam; durch Hinzufügung von Glycerin zum Serum bringt man zugleich die Cultur rascher und üppiger hervor. Viel mehr leistet der Zusatz von Glycerin zu Agar oder gewöhnlicher Bouillon; er macht diese Substrate sehr geeignet zur Cultur des Bacillus der Tuberculose. Es ist das ein wirklicher Fortschritt für das Studium dieser Krankheit". Heim (Berlin).

Crookshank, Edgar M., Photography of Bacteria illustrated with eighty-six photographs. London (H. K. Lewis) 1887.

Der Autor betont zunächst in der Vorrede, dass dieses Werk einen Behelf bilden soll zur Verwendung seines „Manual of Bacteriolgy" und vergisst auch nicht hinzuzufügen, dass die Zeit für die Publication eines solchen Werkes vielleicht nicht die richtige ist, da bei der Anfertigung der Photogramme die gewiss einen wesentlichen Fortschritt in der ganzen Microscopie anbahnenden apochromatischen Linsen nicht verwerthet wurden.

Das erste Capitel des Buches bringt eine historische Uebersicht über die Entwickelung der Microphotographie und eine Zusammenstellung über die Ansichten der Autoren über den wissenschaftlichen Werth derselben. Er bespricht weiter die Schwierigkeiten, welche dem Photographiren gefärbter Prä-

parate entgegenstehen, und die Vortheile, welche die Einführung der farbenempfindlichen Platten auch der Microphotographie gebracht hat.

Im zweiten Capitel werden die verschiedenen microphotographischen Apparate beschrieben und abgebildet. Es folgen Anweisungen über die Art der Verwendung des Microscopes zu diesem Zwecke, über die Objective, den Condensor und die Lichtquelle u. s. w. Der Verfasser bespricht weiter die Beschaffenheit der Camera obscura, und schliesst das Capitel mit der Aufführung der zur Entwickelung des Negatives nöthigen Apparate und Chemicalien. (Oxalatentwickelung, Pyroentwickelung.)

Das dritte Capitel behandelt die Anordnung des microphotographischen Apparates, den Expositions-Entwickelungs- und Fixationsprocess, die dabei vorkommen könnenden Fehler, die Methode, um ein zu schwaches Negativ zu verstärken; er geht dann über auf die Besprechung des Positivprozesses (Verwendung von Silberpapier, Platindruck etc.).

Im letzten Capitel bespricht er die Reproduction von Negativen. Dem Werke sind Tafeln mit Photogrammen beigefügt, welche zum Theil ganz ausgezeichnete photographische Bilder der Microorganismen zeigen; so müssen insbesondere die Photogramme der Recurrensspirillen und Anthraxbacillen als geradezu vorzüglich hervorgehoben werden, während einzelne Photogramme, bei denen sehr starke Objective verwendet wurden, zum Theil etwas unklar und verwischt erscheinen. Insbesondere sind jene Photogramme, welche auf gefärbtem Grund reproducirt wurden, zum Theil nicht stark und distinct genug.

Das ganze Werk macht durch seine klare Anordnung, die kurzen und doch präcisen Angaben über die verschiedenen photographischen Vorgänge und ihre Ausführung einen ganz vorzüglichen Eindruck, und dürfte die reiche Ausstattung desselben mit gelungenen Photogrammen fast aller bis jetzt bekannter pathogener Pilze ihm sowohl bei dem Forscher als dem practischen Arzte Eingang verschaffen. v. Jaksch (Graz).

Impfung und künstliche Infectionskrankheiten.

Christmas Dirckinck-Holmfeld, J., Fagocytose og Immunitet. (Nordiskt medicinskt Arkiv. 1887. No. 4.)

C. D.-H. hat eine Reihe von Versuchen angestellt, um die Bedeutung der Phagocytose für die Widerstandsfähigkeit gegen Milzbrand näher zu untersuchen. Er benutzte Thiere von deutlich verschiedener Empfänglichkeit: Mäuse, Kaninchen, nicht ausgewachsene Ratten und alte Ratten, — und Impfmaterial von drei verschiedenen Virulenzgraden: 1) Milzbrandbacillen, welche nach Pasteur's Methode durch Züchtung bei 42°—43° so weit abgeschwächt waren, dass sie für Kaninchen unschädlich waren; 2) etwas weniger abgeschwächte Milzbrandbacillen, welche

aber doch Mäuse und Kaninchen in 2—3 Tagen und halbausgewachsene Ratten in 8 Tagen tödteten, für alte Ratten aber unschädlich waren; 3) sehr virulente Bacillen, die auch alte Ratten in 3—4 Tagen tödteten. So wurde es möglich, Virulenz und Empfänglichkeit in verschiedener Weise und innerhalb weiter Grenzen zu variiren.

Nach Entfernung der Haare und Reinigung der Haut wurden sporenfreie Gelatineculturen auf einer Platinöse in eine kleine subcutane Hauttasche an der Basis des äusseren Ohres (Kaninchen) oder an der Schwanzwurzel (Maus, Ratte) eingeführt. Gewöhnlich drangen keine fremden Bacterien in die Impfwunde ein; in einigen Fällen trat aber ein weisser, pyogener Micrococcus gleichzeitig mit den Milzbrandbacillen im Ratteneiter auf; die letztgenannten Versuche wurden für die Phagocytosefrage ausser Acht gelassen.

Metschnikoff hatte bekanntlich darauf aufmerksam gemacht, dass der abgeschwächte Milzbrand — im Gegensatz zum virulenten — beim Kaninchen eine begrenzte suppurative Entzündung an der Impfstelle hervorrufe. C. D.-H. konnte diese Beobachtung bestätigen, und es zeigt sich bei seinen Versuchen überhaupt als Regel, dass, je weniger empfänglich das Versuchsthier für die Milzbrandcultur ist, desto mehr ausgesprochen die suppurative Entzündung ist. Sehr deutlich war dieses Verhältniss namentlich bei den Ratten, deren Resistenz gegen Milzbrand mit dem Alter deutlich zunimmt. Bei jungen, mit virulentem Milzbrande inficirten Ratten findet man nach 24 Stunden in der Impfwunde eine seropurulente Flüssigkeit; je älter die Ratte ist, desto deutlicher nimmt das Secret den Character des reinen Eiters an; bei ganz alten Ratten, die mit etwas abgeschwächten und nicht tödtlich wirkenden Bacillen geimpft werden, ist der Eiter sehr dick und gelb. Sind die Bacillen dagegen so virulent, dass sie die Ratte tödten, so gleicht die Flüssigkeit in der Impfwunde mehr der der jungen Ratten. Auf Grund dieser Beobachtungen schliesst sich Verf. der Metschnikoff'schen Auffassung von der suppurativen Entzündung an und fasst sie als eine heilsame Reaction des Organismus gegen die eindringenden Bacterien auf.

Mit Rücksicht auf die Art und Weise, in welcher die Bacterien im Eiter zu Grunde gehen, kommt Verf. aber zu anderen Resultaten als Metschnikoff; er fand nämlich, dass bei den mit abgeschwächten Bacillen geimpften Ratten und Kaninchen verhältnissmässig wenige Stäbchen von den Eiterzellen aufgenommen wurden. Namentlich wurde das Verhältniss der Milzbrandstäbchen im Eiter der ausgewachsenen Ratten genau untersucht: 24, 48 und bisweilen 72 Stunden nach der Impfung wurde die Flüssigkeit aus der Impfwunde vorsichtig in sterile Haarröhrchen aufgesogen und zu Impfversuchen, zur Züchtung in Gelatine und zur microscopischen Untersuchung benutzt. — 24 Stunden nach der Impfung sind die Milzbrandfäden in kurze Stäbchen zerfallen, die gewöhnlich etwas dicker als normal und von einer hellen, kapselähnlichen Zone umgeben sind; diese Stäbchen wachsen kräftig auf Gelatine und tödten Mäuse in 1—2

Tagen. — Nach anderen 24 Stunden sind die Stäbchen feinkörnig geworden, viele sind sogar ganz in Körner oder in kurze, glänzende, oft unregelmässig geformte Glieder zerfallen; nach Aussaat dieses Eiters auf Fl.-P.-Gelatine wird gewöhnlich kein Wachsthum beobachtet, Mäuse, mit diesem Eiter geimpft, bleiben am Leben; nur ausnahmsweise sind noch 72 Stunden nach der Impfung lebende Stäbchen im Eiter zu finden. Immer wurde nur eine geringe Menge Stäbchen innerhalb der Eiterzellen gefunden, die grosse Mehrzahl lag frei im Serum. Bei den Ratten gehen also die Milzbrandbacillen in dem Eiter an der Impfstelle ausserhalb der Zellen zu Grunde. Ganz dieselben Verhältnisse fand Verf. bei den mit abgeschwächten und nicht tödtlich wirkenden Bacillen geimpften Kaninchen.

Gegen die, jedenfalls etwas gezwungene, Annahme, dass die im Serum freischwimmenden Stäbchen früher von Phagocyten aufgenommen gewesen seien, dann intracellulär getödtet und wieder frei geworden sind, — spricht nach Verf. folgender Versuch: Wird Eiter 24 Stunden nach der Impfung, während er noch lebende und virulente Stäbchen enthält, in Haarröhrchen aufgesogen und bei 36° aufbewahrt, so sind die Stäbchen nach 48 oder 72 Stunden gestorben, während Milzbrandstäbchen, in Bouillon bei derselben Temperatur in Haarröhrchen aufbewahrt, weit längere Zeit am Leben bleiben.

Ueber die Natur der chemischen Einflüsse, welche im Eiterserum die Bacillen zu Grunde richten, wagt Verf. sich nicht auszusprechen.

Im Blute und in den Organen der mit nicht tödtlich wirkendem Milzbrande geimpften Thiere konnte er weder durch microscopische Untersuchung, noch durch Gelatinecultur Stäbchen nachweisen, wenn die Thiere (Kaninchen, Ratten) 2—3 Tage nach der Impfung getödtet wurden. C. J. Salomonsen (Kopenhagen).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bacterien und Parasiten.

Schumann, A., Antisepsis und Augenheilkunde. 8° 32 p. Berlin (Hirschwald) 1887. 80 Pfg.

Die vorliegende Arbeit dürfte wohl kaum von irgend Jemand, ausgenommen natürlich den Verfasser, ernsthaft genommen werden. Abgesehen von dem tendenziösen Tone, in dem die Schrift gehalten und wie man ihn sonst nur in im Selbstverlage des Verfassers erscheinenden Schriftwerken zu finden pflegt, setzt sich der Inhalt in buntester Reihenfolge zusammen aus vagen Vermuthungen, unbewiesenen Hypothesen, willkürlichen Schlussfolgerungen, persönlichen Seitenhieben, störendem Hervorheben der eigenen Persönlichkeit und der eigenen Leistungen etc. Es wäre den Lesern des Centralblattes zu viel zugemuthet, wenn ihnen ein vollständiges

Resumé der Arbeit vorgelegt würde. Wir wollen versuchen, durch Zusammenreihung der diesbezüglichen Stellen die Anschauungen Schumann's in ihren Hauptpuncten zu characterisiren.

„Durch streng logisches, längst aus der Mode gekommenes Denken“ kam Schumann auf eine Hypothese, „die den vagen, abstracten Begriff „Disposition“ zu ersetzen im Stande ist.“ Guttmann hat bei Varicellen und acutem Gelenkrheumatismus Staphylococcus aureus gefunden. Weshalb verursacht derselbe Coccus das eine Mal Spitzpocken, das andere Mal Gelenkrheumatismus mit seinen Complicationen? Die Entwicklungsgeschichte giebt darauf Antwort: das Unterhautzellgewebe und der Glaskörper entwickeln sich aus dem Mesoderm, Linse, Zähne und Hirn aus dem Hornblatt. „Hat das Hornblatt eine Abnormität, so sind Schichtstaar, rachitische Zahnformen und Convulsionen die Folge. Ist das mittlere Keimblatt abnorm, so entsteht grosse Knochen- und Muscelstärke mit der „Disposition“ zum acuten Gelenkrheumatismus. Gelenke, Herz und seröse Häute entwickeln sich sammt und sonders aus einem Keimblatt, während Lunge, Leber, Magen und Darm, welche von den serösen Häuten bekleidet werden, sich aus einem andern, aus der sogenannten Darmfaserplatte, entwickeln. Wenn der Coccus auf dem Hornblatte einen günstigen Nährboden findet, so ruft er Hautkrankheiten hervor, wenn das Hornblatt normal ist und das mittlere Keimblatt abnorm, Gelenkrheumatismus.“ „Wir wollen aber noch einmal darauf hinweisen, dass die Beschaffenheit der Keimblätter die Hauptsache ist, der Pilz von gar keiner oder untergeordneter Bedeutung. Vor Metz lagen unsre Truppen Wochen und Monate lang im Schlamme, und doch brauchte die Belagerung nicht aufgehoben zu werden, weil eben die Mehrzahl der Menschen normale Keimblätter hat und also auch unter den ungünstigsten Bedingungen keinen Gelenkrheumatismus bekommt.“ „Wird in eine Stadt der Commabacillus eingeschleppt, so bekommen alle, welche eine abnorme Darmfaserplatte haben, die Cholera.“ „Sind diese Hypothesen richtig, so folgt aus ihnen, dass es von der grössten Wichtigkeit ist, schwangere Frauen, einerlei, ob sie selbst oder ihre Männer krank sind, einer umsichtigen Behandlung zu unterziehen, denn nur auf diesem Wege kann man hoffen, eine krankhafte „Disposition“, d. h. eine anatomische Abnormität, zu tilgen.“

„Um es mit einem Wort zu sagen, unsere Absicht kann nicht sein, alle Coccen zu vernichten, denn das wird uns wahrscheinlich nicht so bald gelingen, unser Hauptaugenmerk muss vielmehr darauf gerichtet sein, den Nährboden der Pilze in unserem Sinne zu verbessern, im Sinne der Coccen zu verschlechtern.“ „Die beste Antisepsis ist und bleibt daher, das kann gar nicht genug betont werden, eine richtige Volksernährung. Dass aber hierzu die Erhöhung von Korn- und Viehzöllen der richtige Weg ist, möchten wir bezweifeln. Wir können uns im Gegentheil der Besorgniss nicht entschlagen, dass die seit 1879 eingeschlagene Wirthschaftspolitik die Ernährung des deutschen Volkes verschlechtern wird oder schon verschlechtert hat.“

So viel über Schumann's Standpunct gegenüber der Antisepsis im Allgemeinen. In der Augenheilkunde wirft er mit Ausnahme des Sublimats sämmtliche Antiseptica über Bord. „Salicylsäure und Carbolsäure halte ich bei Augenkrankheiten einfach für unbrauchbar, dieselben sind viel zu gefährlich, um überhaupt zur Anwendung zu kommen. Nicht viel besser steht es mit dem Jodoform." „Die Conjunctiva und der Augapfel dürfen ein für allemal mit Antisepticis nicht in directe Berührung kommen; ein sogen. aseptischer Watte-Verband ist also meiner Ansicht nach vom Uebel." Den Sublimat wendet er in Gestalt von mehrmals täglich wiederholten Umschlägen (0,1 : 300,0) an, und zwar bei leichter Conjunctivitis, herpetischen Efflorescenzen, Episcleritis, allen Formen von Iritis, Keratitis, Chorioiditis, Retinitis, Neuritis, endlich nach allen Operationen. Was die Wirkungsweise des Sublimats betrifft, so kann Schumann nicht annehmen, dass sie nur in der antiseptischen Eigenschaft beruhe, er sieht sich vielmehr genöthigt, sich dahin auszusprechen, dass der Sublimat, wie auch andere Quecksilberpräparate, nicht nur die Bacillenbildung beschränkt, sondern überhaupt die Zellenbildung verlangsamt. „Sublimatumschläge sind deshalb überall am Platze, wo es sich um abnorm vermehrte Zellenbildung im Auge oder dessen Adnexen handelt, also schon bei der pericornealen Injection." Trotzdem sind sie contraindicirt bei der Blennorrhöe, beim Ulcus corneae serpens, Trachom etc.

Wer sich dafür interessirt, möge, wie gesagt, weitere Einzelheiten selber nachlesen, an dieser Stelle ist mit dem Vorstehenden vielleicht schon zu viel Raum in Anspruch genommen.

Schlaefke (Cassel).

Chabannes et **Perret**, Expériences destinées à rechercher l'action sur le bacille tuberculeux de la solution eucalyptol à 5 %. (Société des scienc. méd. de Lyon. Janv. 1887. — Lyon méd. 1887. No. 14.)

Tuberculöser Speichel wurde mit Eucalyptollösung (5 %) in verschiedenen Verhältnissen (1:3, 0,5 und 0,2 : 1) gemischt und die Mischung ¼—6 Stunden stehen gelassen. Damit wurden 9 Meerschweinchen geimpft und eins zur Controle nur mit Speichel. 8 Thiere starben, 1 wurde getödtet, 1 blieb am Leben; es war dies gerade das Controlthier. Von den 8 hatten 3 keine Tuberculose (gest. in den ersten 8 Tagen nach der Impfung), nur grosse Abscesse an der Inoculationsstelle, 2 (gest. 10 Tage p. i.) wahrscheinlich, 3 (gest. 16—22 Tage p. i.) sicher Tuberculose; das getödtete Thier (32 Tage p. i.) war sehr ausgesprochen tuberculös und das Impfmaterial, welches hier verwendet worden war, war 6 Tage mit Eucalyptol in Berührung gewesen. Verf. gelangen zu dem Schlusse, dass die bacterientödtende Wirkung des Eucalyptol gleich Null sei. Es schiene sogar, als ob die injicirten Eucalyptoldosen die tuberculösen Affectionen und den ungünstigen Ausgang nur beschleunigt hätten.

Heim (Berlin).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bacterien und Parasiten.

Garrè, C., Ueber Antagonisten unter den Bacterien. (Korrespondzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1887. No. 13. p. 385—392.)

Morphologie und Systematik.

Göthe, R., Ein Beitrag zur Naturgeschichte der Schildläuse. (Gartenflora. 1887. Heft 13. p. 378—385.)

Karsch, F., Ueber eine Cecidomyide aus den Rhizomorphen des Kohlenreviers bei Burgk (Sachsen). (Entomol. Nachrichten. 1887. Heft 13. p. 198—200.)

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Fokker, Sur les fermentations par le protoplasme d'un animal récemment tué. (Compt. rend. de l'Acad. des scienc. de Paris. T. CIV. 1887. No. 24. p. 1730—1732.)

Hauser, G., Entgegnung auf die Bemerkungen des Hrn. cand. med. H. Schedtler über die Zooglöa-Bildung und das Schwärmstadium der Proteusarten. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 26. p. 492—493.)

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Firth, R. H., Report upon some obscure cases of poisoning by milk apparently due to the presence of a ptomaine. (Practitioner. 1887. July. p. 75—80.)

Reichardt, Untersuchung des Wassers auf Bakterien für die Zwecke der Bierbrauerei. (Norddeutsche Brauer-Ztg. 1887. No. 37. p. 843—847.)

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten.

Christmas-Dirckinck-Holmfeld, J. v., Ueber Immunität und Phagocytose. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 13. p. 401—411.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Malariakrankheiten.

Laveran, A., Des hématozoaires du paludisme. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 6. p. 266—288.)

Lender, Eine neue Methode der Verhütung und Behandlung von Malariakrankheiten. (Zeitschr. f. Therap. 1887. No. 13. p. 97—100.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Compulsory vaccination. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 1. p. 29—30.)

Du Mesnil, O., La variole à Paris et la creation d'un Institut vaccinal public. (Annal. d'hyg. publ. 1887. Juillet. p. 32—50.) Schluss folgt.

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Arnould, J., Des moyens de propagation de la fièvre typhoïde. (Rev. sanit. de Bordeaux. 1887. No. 84, 85. p. 82—84, 91—93.)

Bloch, E., Der Ileotyphus in Köndringen. (Aerztl. Mitth. a. Baden. 1887. No. 12. p. 93—97.) Schluss folgt.

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Brehmer u. Schreiber, Zur Frage der Immunität von Görbersdorf und der Heilbarkeit der Tuberculose. (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 27. p. 868—872.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Contribution, a further, to the etiology of milk-diphtheria. (Practitioner. 1887. July. p. 65—75.)

Dupont, E., Contribution à l'étude de la méningite cérébro-spinale. Livre jubilaire publ. par la Soc. de méd. d'Anvers. p. 1—28. (Annal. et Bullet. de la Soc. de méd. d'Anvers. 1887. Heft 4/5. p. 44—69.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Circulationsorgane.

Linden, Ulcerös endokardit. (Finska läkar. 1887. No. 4, 5, 6.)

Stern, S. u. Hirschler, A., Beiträge zur Aetiologie und Symptomatologie der ulcerösen Endocarditis. (Wiener med. Presse. 1887. No. 27. p. 929—935.) Forts. folgt.

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Boulengier, Un cas de trichinose en Belgique. (Presse méd. belge. 1887. No. 26. p. 201—204.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Oldenburg. Bekanntmachung, betr. die Ausführung des Reichsgesetzes vom 25. Februar 1876 über die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 27. p. 410—411.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankh., Septicämie, Druse.)

Rutherford, South African „horse sickness“. [Norfolk and Eastern Counties veterin. Assoc.] (Veterinary Journ. 1887. July. p. 47—50.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Müller, F., Zur Kenntniss der Feigenwespen. (Entomol. Nachrichten. 1887. No. 11. p. 161—163.)

Patrigeon, G., Destruction directe de l'altise de la vigne par l'essence minérale employée en pulvérisation. (Vigne américaine. 1887. No. 5. p. 167—168.)

Schüle, W., Die wichtigsten laubabfressenden, im Frühjahr und im Sommer auftretenden Obstbaumschädlinge und ihre Bekämpfung. (Dtsche. landwirthschaftl. Presse. 1887. No. 48. p. 328—329.)

Spitzkopf, der sogenannte, als Beschädiger junger Weinbergsanlagen. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 24. p. 219.)
Thiel, H., Zur Bekämpfung der Kartoffelkrankheit und der Peronospora des Weinstocks. (Deutsche landwirthschaftl. Presse. 1887. No. 52. p. 355.)
Thümen, F. v., Wieder eine neue Traubenkrankheit (Phoma Briosii Bacc.). (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 27. p. 158–159.)
Thümen, F. v., Neue Untersuchungen über die Filzkrankheit der Weinreben. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 21. p. 122.)
Wigand, A., Bakterien innerhalb des geschlossenen Gewebes der knollenartigen Anschwellungen der Papilionaceen-Wurzeln. (Botan. Hefte — Forsch. a. d. botan. Garten zu Marburg. Heft 2. 1887. p. 88—97.)
Zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 24. p. 217—218.)

Künstliche Infectionskrankheiten.

Campana, R., Nochmals die Uebertragung der Lepra auf Thiere. (Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphil. Bd. II. 1887. Heft 2. p. 435—447.)

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bacterien und Parasiten.

Huth, Wirksame und leicht ausführbare Desinfection von Wohnräumen. (Aerztl. Central-Anzeiger. 1887. No. 11.)
Jablonski, Sur la désinfection par l'acide sulfureux. [Soc. de méd. publique.] (Rev. d'hyg. 1887. No. 6. p. 489—492.)
Kaltenbach, R., Zur Antisepsis in der Geburtshilfe. [Samml. klin. Vortr. von R. v. Volkmann. No. 295. p. 2159–2172]. gr. 8°. Leipzig (Breitkopf & Härtel) 1887. 0,75 M.
Masson, E., Le nouveau pulvérisateur Gaillot. (Vigne franç. 1887. No. 11. p. 171—174.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. **II. Band. No. 6.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Zur Aetiologie des menschlichen Wundstarrkrampfes.

Von

Dr. Carl Hochsinger,

Secundararzt erster Classe des K. K. allgemeinen Krankenhauses (4. medic. Abtheilung) in Wien.

Ein exquisiter Fall von Tetanus traumaticus bei einem 55 Jahre alten Steinbrucharbeiter, welchen ich im Monate März dieses Jahres auf der vierten medicinischen Abtheilung des K. K. allgemeinen Krankenhauses in Wien zu beobachten Gelegenheit hatte, bot mir Veranlassung, die Nicolaier-Rosenbach'schen Angaben bezüglich der Aetiologie der fraglichen Erkrankung nachzuprüfen. Diese beiden Göttinger Forscher hatten, u. z. der erste bei dem an Thieren (Kaninchen und Mäusen) experimentell durch

Verimpfung von verschiedenen Erdsorten hervorgerufenen Tetanus, der letztere bei einem in Folge einer Frostgangrän der Unterextremitäten tetanisch gewordenen Menschen einen bestimmten Bacillus nachgewiesen, welcher nach ihren Impfexperimenten als der Träger des Tetanusgiftes angesehen werden muss. Sie fanden denselben im Eiter der Infectionsstelle, also in der Wunde, von welcher aus der Starrkrampf seinen Ausgang nahm, konnten denselben in unreinen Culturen weiterzüchten und mit diesen Culturen ihre Versuchsthiere (Mäuse und Kaninchen) tetanisch machen. In ihrem morphologischen Verhalten stimmen die Rosenbach'schen Bacillen des menschlichen Tetanus mit denen des Thier-Tetanus Nicolaier's völlig überein, und auch die Beschreibung der letzteren durch Flügge[1]) in seinem bekannten Microorganismenwerke deckt sich vollkommen mit jener, welche Rosenbach auf dem Chirurgen-Congress 1886 von seinen Bacillen gegeben hat. Die Untersuchungen Nicolaier's bei Flügge und die Rosenbach's haben weiterhin gezeigt, dass der von ihnen aufgefundene Tetanusbacillus ein exquisit anaërobes Bacterium ist, welches auf der Oberfläche unserer gangbaren festen Nährsubstrate bei Sauerstoffzutritt nicht fortkommt, daher durch das Koch'sche Plattenculturverfahren nicht zu isoliren ist und nur in der Tiefe von erstarrtem Blutserum halbwegs günstige Wachsthumsbedingungen findet. Es ist den genannten Autoren auch nicht geglückt, ihren Bacillus in Reincultur zu erhalten, vielmehr liess derselbe sich nur in einem Bacteriengemenge fortzüchten. Rosenbach gelang es schliesslich, durch fortgesetzte Weiterübertragung seiner Mischculturen den Bacillus nur mit einer einzigen fremden Bacterienart, einem Fäulnissbacillus, gemengt, zu erhalten, während Flügge, wie aus einer kürzlich erschienenen, einschlägigen Abhandlung Brieger's[2]) hervorgeht, durch Erhitzen seiner Mischculturen auf 100° C durch 5 Minuten zwar Reinculturen erlangte, welche aber dann nicht mehr weiter übertragen werden konnten.

Ohne auf die ohnehin wohl bekannten Thierexperimente der Göttinger Untersucher näher einzugehen, sollen hier nur in gedrängter Kürze die an Menschen bisher vorgenommenen ätiologischen Untersuchungen über den Tetanus erwähnt werden. Bevor ich an die Bearbeitung meines Falles schritt, lagen nur die positiven bacteriologischen Untersuchungen Rosenbach's über den eingangs citirten Fall von menschlichem Wundstarrkrampf in Folge von Frostgangrän vor, und ausserdem noch die Experimente zweier italienischer Forscher, Carle und Rattone[3]), welche durch subcutane Verimpfung des Eiters einer Acnepustel, von welcher ein tödtlicher Tetanus seinen Ausgang genommen hatte, auf Kaninchen auch bei diesen tödtlichen Tetanus hervorrufen konnten. Während der Bearbeitung meines Falles wurde mir noch die nachfolgende interessante Mittheilung über unseren Gegenstand von Bonome[4])

1) Die Microorganismen. Leipzig, Vogel, 1886.
2) Deutsche med. Woch. 1887. No. 15.
3) Giorn. d. R. Accadem. di med. di Torino. 1884. No. 3.
4) La Riforma medica. 1886. No. 293. — Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 15.

aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Turin bekannt: Ein wegen myelitischer Paraplegie, Blasen- und Mastdarmlähmung mit consecutivem Decubitus in Spitalpflege stehender Kranker, bei welchem sich eine phlegmonös-eitrige Entzündung der Weichtheile um den Decubitus herum entwickelt hatte, wird plötzlich von Tetanus ergriffen und stirbt 2 Tage nach Beginn der tetanischen Erscheinungen unter Trismus, Opisthotonus, vehementen Respirations-Krämpfen und hochgradiger Extremitätenstarre. Eine Stunde post mortem wird von dem eitrig infiltrirten subcutanen Gewebe um den Decubitus herum ein Stück excidirt, fein zerrieben und einem Kaninchen subcutan injicirt. Nach 22 Stunden verendete das Thier unter ausgebildeten Tetanuserscheinungen. In dem Eiter des Decubitus fanden sich nebst den gewöhnlichen Eitermicroorganismen Bacillen, welche in ihrer Form denen Rosenbach's vollkommen glichen, doch misslangen die angestellten Reinculturversuche.

Das wesentlichste Ergebniss der von mir an meinem Falle angestellten Untersuchungen besteht nun erstens in der Bestätigung der Rosenbach'schen Bacillenfunde für den Tetanuseiter und zweitens in der bisher noch nicht bekannten Thatsache, dass das Blut des tetanischen Menschen toxische Eigenschaften besitzt und den characteristischen Bacillus oder dessen Sporen enthält, welcher, aus demselben herausgezüchtet, bei den Versuchsthieren tödtlichen Tetanus hervorruft. Den Angaben Nicolaier's und Flügge's (l. c.) zu Folge wirkt zwar auch das Blut und Aufschwemmung einzelner Organtheile tetanisch gemachter Thiere tetanisirend auf andere Thiere und Nicolaier sowohl wie Rosenbach fanden hie und da einmal vereinzelte Bacillen in einzelnen Organen, besonders dem Rückenmarke der an Tetanus zu Grunde gegangenen Versuchsthiere, doch konnten weder sie den Bacillus im Blute der Versuchsthiere nachweisen, noch ist es bisher am tetanischen Menschen versucht worden, das Tetanusvirus aus dem Blute darzustellen.

Ein 55jähriger Steinbrucharbeiter wird, mit völlig ausgebildetem Tetanus behaftet, am 7. März 1887 in das Krankenhaus überbracht. Derselbe fiel nach seiner Angabe vor 10 Tagen beim Verladen von Erdreich im Steinbruche von einem Sandwagen herunter und wurde von nachrollendem Erdreiche leicht verschüttet, wobei er sich eine kleine Hautaufschürfung an der rechten Hand zuzog, ohne dieselbe weiter zu beachten. Vor drei Tagen begann ganz plötzlich seine Erkrankung zunächst mit Schmerz und Spasmus in der rechten Oberextremität und Trismus. Seit gestern besteht angeblich Nackensteifheit und Erschwerung des Athmens, heute Morgens haben sich hochgradige Streckkrämpfe der Extremitätenmusculatur eingestellt. Im Laufe des Tages treten auf die leisesten äusseren Reize hin und auch spontan vehemente tetanische Anfälle auf und wiederholen sich in der Nacht und am nächsten Tage. In der Nacht des zweiten Tages, also fünf Tage nach dem Ausbruch der ersten Krankheitssymptome, erfolgt der Exitus auf der Höhe eines tetanischen Anfalls unter den schrecklichsten Respirationskrämpfen in completer tonischer

Körperstarre. Die Körpertemperatur war in den anfallsfreien Intervallen fast ganz normal, während der schweren Anfälle jedoch constatirten wir Erhebungen der Achselhöhlentemperatur bis auf 38,5 und 38,8° C.

Die Necroscopie (Dr. Paltauf) lieferte, wie nicht anders zu erwarten war, ein absolut negatives Resultat. Ausser einer stärkeren venösen Hyperämie der inneren Meningen des Gehirns und Rückenmarks und hypostatischer Pneumonie beider Unterlappen fand sich nichts Abnormes an dem athletisch gebauten Körper des Verstorbenen.

Natürlicherweise wandten wir sofort nach Aufnahme des Kranken unser ganzes Augenmerk der Eruirung etwaiger äusserer Verletzungen zu, um so mehr, da nach Angabe des Kranken ein Trauma voraufgegangen war und Patient aussagte, sich dabei eine Hautaufschürfung zugezogen zu haben. Die erste Besichtigung des Kranken ergab jedoch bis auf zwei linsengrosse Crusten in der rechten Gesichtshälfte, unter welchen ein completer Epidermisüberzug bestand, kein positives Resultat. Doch waren beide Hände dicht mit fest zusammengebackenen Erdmassen überzogen, so dass die Beschaffenheit der darunter befindlichen cutanen Decke nicht zu ermitteln war. Erst nach Verabreichung eines Handbades und sorgfältiger Wegwaschung des Erdüberzugs gewahrten wir in Uebereinstimmung mit der anamnestischen Angabe des Patienten am Handrücken der rechten Hand über dem dritten Mittelhandknochen eine kreuzergrosse, aus eingetrocknetem Eiter, Erd- und Staubtheilen zusammengebackene dichte Borke, unter welcher deutliches von Eiterabsperrung herrührendes Schwappungsgefühl constatirbar war. Im Umkreise derselben war die Haut in der Ausdehnung von Thalergrösse verdünnt, bläulichroth verfärbt, empfindlich. Kein Zweifel, dass von dieser einzig nachweisbaren Verletzung aus der schwere Tetanus seinen Ausgang genommen haben musste. Der grossen Bedeutung, welche nach Rosenbach's bis dahin einzig dastehendem Befunde die ätiologische Untersuchung eines so typischen Falles von Wundstarrkrampf gewinnen konnte, vollbewusst, erbat ich mir für dieselbe die Unterstützung Prof. Weichselbaum's, welcher mir dieselbe auch in der zuvorkommendsten Weise gewährte. Ausser der bacteriologischen Untersuchung des Eiters schlug ich Herrn Prof. Weichselbaum noch vor, an dem Patienten eine Venaesection vorzunehmen, um das direct der Vene entströmende Blut zu Culturzwecken zu verwenden. Am Nachmittage des Tages nach der Aufnahme des Kranken unternahm ich daher in Gemeinschaft mit Herrn Prof. Weichselbaum Folgendes:

1) Es wurde unter allen denkbaren Cautelen dem Patienten eine Venaesection in der rechten Vena cephalica gemacht, und ein Theil des ausfliessenden Blutes in einer sterilisirten Eprouvette, welche sofort wieder verschlossen wurde, rasch aufgefangen. Gleichzeitig wurden zwei Eprouvetten mit erstarrtem menschlichem Blutserum (sterilisirter Hydrothoraxflüssigkeit), mittelst ausgeglühter Platinöse direct von dem ausströmenden Blute geimpft.

2) Die Borke am rechten Handrücken wurde nach sorgfältiger Sublimatwaschung derselben und der Umgebung mittelst wohl desinficirter Meisselsonde abgehoben. Nun zeigten sich einige Tröpfchen dünnen, gelblichgrauen Eiters, einer ganz oberflächlichen granulirenden Wundfläche anhaftend. Von diesem Eiter wurden Uebertragungen auf Agar und menschliches Blutserum mittelst Strichs und Stichs vorgenommen. Die Borke selbst wurde in ein sterilisirtes Gefäss eingebracht. Von dem Eiter wurden Deckgläschentrockenpräparate angefertigt.

Ich gehe nun zur Mittheilung meiner Versuchsprotocolle und Versuchsergebnisse über.

I. Untersuchung des Blutes.

a) Die directe microscopische Untersuchung des Blutes auf Microorganismen ergibt ein negatives Resultat.

b) Die Blutserumeprouvetten, welche theils durch Strich auf die Oberfläche, theils durch Impfung in die Tiefe des Condensationswassers mit Tetanusblut beschickt waren, werden in den Thermostaten eingebracht und bei 37⁰ ununterbrochen darin belassen. Am dritten Tage (11. März) ist eine weissliche Trübung des Condensationswassers wahrzunehmen (wie bei Nicolaier), der Impfstrich auf der Oberfläche des Serums ist steril geblieben. Tags darauf werden von den tiefsten Partien des Condensationswassers Deckgläschenpräparate angefertigt. Bei Färbung derselben mit frisch bereitetem Anilingentiana (durch 5 Minuten in der Wärme ohne nachfolgende Entfärbung) finden sich ganz constant feine, schlanke Bacillen von 0,8—1,2 Micromillimeter Länge, bald nur sehr spärlich (2—6 in einem Präparate), bald jedoch in ziemlich reichlicher Menge, welche hin und wieder mit einem gefärbten Köpfchen versehen sind. Die Gram'sche Methode giebt negative Befunde, minder deutliche und viel schwerer auffindbare Bacillenbilder als Anilingentiana liefert Färbung mit alkalischem Methylenblau. Das Aufsuchen der Bacillen erforderte überhaupt grosse Mühe und Geduld, da es sich stets um die Untersuchung eines mit der Platinöse dem Condensationswasser entnommenen Flüssigkeitstropfens handelte, in welchem, wie sich zeigte, die Bacillenentwickelung nur sehr langsam und in nicht sehr reichlichem Maasse von Statten ging[1]). Am sechsten Tage ist die Trübung deutlicher geworden, die nun angefertigten Deckgläschenpräparate zeigen an einzelnen Stellen ziemlich reichliche Stäbchen, welche hie und da in kleinen Häufchen zu 7—8 Stücken gruppirt erscheinen (2 Präparate) und hin und wieder gefärbte Köpfchen tragen. Von nun an ist keine Vermehrung der Bacillen mehr wahrzunehmen. Auf der Oberfläche des Blutserums ist überhaupt gar nichts gewachsen. Von den beiden direct vom Menschenblut gewonnenen Mutterculturen werden weitere Uebertragungen auf andere Blutserumeprouvetten durch Strich, Stich

1) Um vor jeder Täuschung geschützt zu sein, wurden Proben des Condensationswassers nicht geimpfter Serumeprouvetten desselben Serums microscopisch auf Microorganismen hin durchsucht, natürlich mit völlig negativem Resultate.

und Impfung in das Condensationswasser vorgenommen, wobei nur in einer einzigen Tochtercultur im Condensationswasser vereinzelte, ganz spärliche Bacillen nachzuweisen waren. (Nach 4 Tagen.) Alle anderen Gläser (fünf) blieben steril. Der anaëroben Natur der Tetanusbacillen Rechnung tragend, wurde auch versucht, durch Aufschichtung von Agar-Agar auf das durch Strich und Stich geimpfte Blutserum durch Abschluss der atmosphärischen Luft vielleicht bessere Wachsthumsbedingungen für die fraglichen Microben zu schaffen, allein vergeblich, auch diese Reagenzgläser blieben alle steril. Mit Ausnahme einer einzigen Eprouvette, in der spärliche Bacillenentwickelung nachweisbar war, blieben also alle weiteren Uebertragungsversuche der primären Bacillenculturen fruchtlos. Diese so gewonnene Erfahrung steht in vollem Einklange mit der schon eingangs hervorgehobenen Angabe Flügge's, dass seine Reinculturen, in dem Momente, wo sie durch Erhitzen von allen Beimengungen frei gemacht waren, ihre Uebertragungsfähigkeit eingebüsst hatten.

c. Thierversuche.

1) Von dem durch Venaesection entleerten Blute wurde, nachdem dasselbe mit sterilisirtem Wasser verrieben war, einem grossen Kaninchen eine ganze Pravaz'sche Spritze voll in die Bauchgegend und eine halbe Spritze in den linken Oberschenkel subcutan injicirt. Am nächsten Tage ist das Thier sehr krank, frisst nicht, zeigt das linke Bein steif und schleppt es nach. Dabei besteht eine enorme Steigerung der Reflexerregbarkeit, zumal an den hinteren Extremitäten, welche schon bei leichter Berührung in clonische Zuckungen gerathen, und ein beträchtlich vermehrter Tonus der Bauchmusculatur. Bei Beklopfen der Hinterextremitäten gerathen dieselben nach einigen clonischen Contractionen in Streckkrampf, welcher einige Secunden andauert. Am darauffolgenden Morgen, als wir wieder in das Laboratorium kamen, war das Thier bereits verendet. Nach Angabe des Dieners hatte es den ganzen Morgen Zuckungen, einen steif nach hinten gebogenen Kopf und einen „Katzenbuckel" gehabt. Das Thier hatte die Impfung nur 20 Stunden überlebt. Die Section des Thieres ergab ein absolut negatives Resultat, speciell war an den Injectionsstellen keine Spur von Reaction wahrzunehmen. Es gelang weder mit dem Blute dieses Kaninchens andere Thiere zu inficiren, noch Culturen aus demselben zu gewinnen. Hingegen konnte ich durch subcutane Injection einer ganzen Injectionsspritze voll einer wässrigen Verreibung des in der sterilisirten Eprouvette noch aufbewahrten, eingetrockneten Restes vom Blute des Tetanuskranken noch nach 3 Wochen eine weisse Maus unter den von Nicolaier und Rosenbach für den Mäusetetanus characteristischen Erscheinungen tödten, während eine zweite, welcher ich den Rest der Verreibung ($^1/_2$ Spritze) injicirte, frei von Krankheitserscheinungen blieb. In diesen differenten toxischen Wirkungen des menschlichen und des thierischen Tetanusblutes liegt aber durchaus kein principieller Widerspruch, da schon Flügge (l. c.) ausdrücklich hervorgehoben hat, dass es zwar manchmal gelänge, mit dem Blute und den Organen der an Tetanus zu Grunde gegangenen

Thiere bei anderen gesunden Thieren (Mäusen und Kaninchen) dieselbe Krankheit hervorzurufen, jedoch ausdrücklich hinzufügt: „es gelang dies nur mit grösseren Mengen des Impfmateriales und auch dann nicht regelmässig, sondern nur etwa in $^1/_4$ der Fälle, dann aber mit voller Ausbildung des ganzen Symptomencomplexes und mit tödtlichem Ausgang.“ Wenn wir nun auch absolut nicht wissen, welche Blutmenge eines tetanischen Menschen oder Thieres im Stande ist, für ein bestimmtes Thier toxisch zu wirken, so scheint aus meinen Versuchen doch so viel hervorzugehen, dass dem Blute des tetanischen Menschen eine intensivere toxische Wirkung zukommt als dem tetanischen Thiere. Doch wäre die differente toxische Wirkung des menschlichen und thierischen Blutes in meinen Versuchen vielleicht auch dadurch zu erklären, dass das zu Experimenten verwendete Thierblut immer nur der Leiche entnommen war, während es sich bei den Versuchen mit der ersteren Blutsorte um ein dem lebenden Menschen auf der Höhe der Tetanuserkrankung entnommenes Blut handelte. Auch mit dem Blute der durch die Bacillenculturen tetanisch gemachten Kaninchen (s. weiter unten) erhielt ich negative Impfresultate.

(Schluss folgt.)

Zusammenfassender Bericht über Nachweis und Bestimmung der pflanzlichen Microorganismen in der Luft.

Von

Dr. R. J. Petri.

(Schluss.)

In ein Kölbchen von ungefähr 120 ccm Inhalt werden 30 bis 40 ccm sterilisirtes Wasser eingefüllt. In den Hals des Kölbchens ist ein mit Watte verschlossenes bis fast auf den Boden hinabreichendes, senkrechtes Rohr eingeschliffen. Zu beiden Seiten des Kolbenhalses ist ein Glasrohr eingeschmolzen. Das eine derselben wird durch einen Schlauch mit der Saugvorrichtung verbunden. Seine beiden Oeffnungen sind mit Wattepfröpfen versehen. Das andere Glasrohr ist nach Art einer Pipette in eine Spitze ausgezogen, welche zugeschmolzen wird. Nach Entfernung des Watteverschlusses vom senkrechten Lufteinleitungsrohr wird in langsamem Strome durch das sterilisirte Wasser ein mässiges, abgemessenes Volum der zu untersuchenden Luft hindurchgeleitet. Nach Beendigung des Durchleitens wird die Spitze des Pipettenrohres abgebrochen und der Inhalt des Kolbens in eine Anzahl steriler Bouillonconserven fractionirt. Die Anzahl derselben ist so zu bemessen, dass mindestens ein Drittel davon bei dem nun folgenden Aufbewahren im Brütofen sich als keimfrei erweist, d. h. klar bleibt. Die besäten Bouillonconserven werden mehrere

Wochen im Brutschrank belassen; zeigen sich keine weiteren Trübungen mehr, so kann der Versuch beendigt werden. Die Rechnung wird alsdann nach folgendem Beispiel angestellt: Entnommene Luftmenge 5 Liter, Anzahl der getrübten Bouillonconserven (von 40 fractionnirt besäten) 8, folglich waren in 5 Liter Luft 8 Bacterienkeime, dies ergiebt für den Cubikmeter 1600 Bacterien. Das Nähere über diese Methode siehe im Original, Annuaire de Montsouris, 1886.

Das Verfahren muss als ein äusserst umständliches und dazu im höchsten Maasse unsicheres bezeichnet werden. Verfasser hat dasselbe bei Gelegenheit einer gerade im Druck befindlichen Arbeit über die bacteriologische Luftuntersuchung im Vergleiche mit anderen Methoden eingehend geprüft und dabei gefunden, dass, ganz abgesehen von der umständlichen, Zeit und Apparate über Gebühr in Anspruch nehmenden Technik, die Voraussetzungen für die Schlussrechnung falsch sind. Zunächst muss die Luft sehr langsam durchgeleitet werden, wenn sie alle keimführenden Stäubchen in den 30 ccm sterilen Wassers zurücklassen soll. Ferner ist es unmöglich, dafür einzustehen, dass beim Vertheilen des keimbeladenen Wassers in die Bouillonconserven wirklich in jeder Fraction nur ein Keim sich befindet. Man hat dies so wenig in der Hand, dass Verfasser bei seinen diesbezüglichen Versuchen in mehreren Fällen zwei bis drei verschiedene Microbien durch das Plattenverfahren in den nach Miquel's Vorschrift hergestellten Fractionen nachweisen konnte. Die Aussaat in die zahlreichen Bouillonconserven giebt überdies zu unbeabsichtigter Lufteinsaat allzu häufige Gelegenheit. Bei der geringen Anzahl der in die Untersuchung aufzunehmenden Microbien — denn mit grossen Mengen zu arbeiten verbietet sowohl die Methode der Luftentnahme als auch die sonst ins Ungeheure anwachsende Ziffer der Bouillonconserven — ist dieser Fehler von ganz bedeutendem Einfluss, und zwar um so mehr, als der für die Berechnung auf einen Cubicmeter nöthige Multiplicator meist eine ziemlich grosse Zahl sein wird. Aus diesen Gründen darf allen den von Miquel mit dieser Methode gefundenen Zahlen höchstens ein sehr geringer Vergleichswerth beigelegt werden.

Die französischen Forscher halten an der fractionirten Aussaat behufs Isolirung der Keime fest, auch bei anderer Technik für die Einsammlung der Luftkeime. So hat Freudenreich neuerdings durch sein Verfahren der tubes à bourre wenigstens das Auffangen der Microbien aus der Luft zweckmässiger eingerichtet. Er filtrirte mit ziemlicher Geschwindigkeit die Luft durch Glaswollefilter, die in Gestalt zweier Pfröpfe in die Enden eines Glasrohres eingebracht waren. Der zweite Pfropf konnte so als Controle für die Sufficienz des ersten benutzt werden. Die keimhaltigen Glaswollpfröpfe wurden mit sterilisirtem Wasser zerrührt und die Suspension, wie bei Miquel, in zahlreiche Bouillonconserven fractionirt. Die Berechnung erfolgte wie bei Miquel. So zweckmässig nun auch in gewisser Beziehung die Einführung der Glaswolle als Luftfilter sein mag, ebenso unsicher und unsach-

gemäss ist die weitere Behandlung und Aussaat der Pfröpfe. Freudenreich hat hauptsächlich die Luft im Gebirge untersucht. Seine Ergebnisse waren daher grösstentheils negativ, und als solche ganz wohl zu verwerthen. Für Luft mit starkem Keimgehalt ist sein Verfahren aber unbrauchbar.

Das Verfahren von Freudenreich ist auch von Moreau bei der Untersuchung der Seeluft angewandt worden. Auch hier handelte es sich um sehr keimarme Luft, so dass die erhaltenen niedrigen Ziffern für die Vergleichung durchaus brauchbar sind. Da ich einmal bei der Schilderung der von französischen Autoren angegebenen Methoden bin, will ich gleich das sonderbare Verfahren kurz beschreiben, welches Miquel im letzten Jahresberichte von Montsouris noch angiebt. Wie bekannt, ist die Einführung der festen gelatinirenden Nährböden von Koch auch für die bacteriologische Luftuntersuchung von grösstem Nutzen gewesen. Trotzdem die Anhänger der französisehen Richtung diesen Fortschritt sich nicht zu Nutze machen wollen, hat Miquel doch unter Anwendung der Gelatine eine Methode construirt: In einer Glasglocke ist auf einem Ebonitcylinder ein mit Nährgelatine überzogener Papierstreif befestigt. Durch ein Uhrwerk wird diese bande de papier nutritif an einem senkrecht stehenden Spalt in der Glasglocke vorbeigeführt. An der Spitze der Glocke saugt ein Aspirator eine gemessene Luftmenge durch den Spalt gegen die sich bewegende Gelatinefläche. In 24 Stunden ist das Papier einmal am Spalt vorbeigegangen. Es wird in eine feuchte Kammer gebracht und dort so lange belassen, bis die daran haften gebliebenen Luftkeime zu Colonien von Bacterien und zu Pilzrasen ausgewachsen sind. Die Colonien sind aber sehr mühsam zu erkennen. Um dies zu erleichtern, wird der vorher getrocknete Papierstreif mit indigoblauschwefelsaurem Kali gefärbt. Er wird dadurch zunächst tiefblau. Jetzt bringt man ihn in eine schwache Lösung von Kaliumpergmanganat und eventuell noch in dünne Oxalsäure. Schliesslieh wird er wieder getrocknet. Die Microbiencolonien sehen alsdann etwas dunklerblau auf hellblauem Grunde aus und können gezählt werden. Die von Miquel gelieferten Abbildungen solcher Gelatinestreifen sind wenig verlockend. Die ganze Methode ist wieder äusserst umständlich und dabei, weil von falscher Voraussetzung ausgehend, durchaus unsicher. Der grösste Theil der keimhaltigen Stäubchen, welche durch den vertical gestellten Spalt angesaugt werden, muss sich auf dem Boden des Glockenraumes ablagern, und nur ein ganz geringer Bruchtheil wird gegen das Gelatinepapier fliegen und dort nur zum Theil hängen bleiben. Es ist längst bekannt, dass der Absatz der Luftkeime an verticalen Flächen lange nicht so ergiebig ist als auf nach oben gerichteten, und aus ähnlichem Grunde hätte auch die Eintrittsöffnung für die Luft wenigstens horizontal und nach oben gerichtet werden müssen.

Die Einführung der Nährgelatine in die bacteriologische Technik durch Koch ist auch für die Methoden der Luftuntersuchung epochemachend gewesen. Das von Koch[1]) ausgeübte

1) Koch, Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 1881. Bd. I.

Luftschälchenverfahren ist bekannt. Es gründet sich auf die Erfahrung, dass aus ruhiger oder nur mässig bewegter Luft die keimhaltigen Stäubchen sich allmählich niedersenken. Sie wachsen an Ort und Stelle auf der Gelatine zu isolirten Colonien aus und diese können nach einigen Tagen gezählt werden. Um den Einfluss der Luftbewegung zu paralysiren und die Untersuchungsresultate untereinander besser vergleichbar zu machen, stellte Koch die mit Gelatine beschickten Schälchen auf den Boden eines mit Watte verschlossenen Cylinders. Am Ort der Untersuchung wurde während der bestimmten Expositionsdauer dieser Wattepfropf gelüftet. So werden unter einander vergleichbare Resultate erzielt. Während das von Koch angegebene Verfahren auf das spontane Absetzen der Luftkeime begründet ist, liefert die den Lesern bekannte Methode von Hesse [1]) eine Combination der Aspiration mit dem Absitzenlassen, ebenfalls unter Anwendung der Koch'schen Nährgelatine.

Die Methode von Hesse hat vor allen anderen bisher ausgeübten Verfahren ganz bedeutende Vorzüge. Dies ist auch der Grund, weshalb eine Reihe von Forschern sich derselben mit grossem Vortheile bedient haben und noch bedienen. Durch die Untersuchungen von Hesse ist unsere Kenntniss über die Microbien in der Luft wesentlich erweitert worden. Hesse zeigte in überzeugender Weise, dass man es in der Luft nicht mit Einzelindividuen von Bacterien zu thun hat, sondern dass dieselben in kleinen Aggregaten an kleine Stäubchen, Fäserchen oder Splitterchen angeklebt vorhanden sind, weshalb die Bacterienstäubchen schwerer sind und sich in den Hesse'schen Röhren eher absetzen als die isolirt in der Luft schwebenden und darum leichteren Schimmelpilzsporen. Hesse construirte seine Methode auf Grund der von ihm gefundenen Thatsache, dass ein selbst stark mit Microbien verunreinigter horizontaler Luftstrom bei Innehaltung einer bestimmten mässigen Geschwindigkeit auf dem kurzen Wege von 80 cm sämmtliche Keime absetzt. Die an der Eintrittsöffnung von ungefähr 0,5 cm vorhandene Geschwindigkeit verkleinert sich sofort beim Eintritt in 3—4 cm weite Röhre ganz bedeutend, so dass bei der Entnahme von einem Liter Luft in 3—5 Minuten keine Gefahr besteht, dass Keime durch das Rohr hindurchfliegen. Ein Criterium dafür, dass dieses nicht geschehen, wird durch den im Luftaustrittsrohr angebrachten, mit Gelatine überzogenen Controlpfropf geliefert, der keine Entwickelung von Microorganismen aufweisen darf.

Die Methode von Hesse hat aber bei allen Vorzügen doch noch einige Mängel und Unvollkommenheiten, deren Beseitigung erwünscht ist.

Hesse verzichtet, ebenso wie Koch in seiner ursprünglichen Schälchenmethode, gänzlich auf die Auflösung jener kleinen Aggregate von Bacterien in die einzelnen Keime. Von einigen Seiten ist dies als ein Mangel der Absitzmethoden gerügt worden. Ich glaube,

1) Hesse, Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. 2. 1883.

dass man im Allgemeinen kein Recht hat, die Trennung in einzelne Keime als unumgänglich nothwendig zu bezeichnen. Für den hygienischen Werth solcher Untersuchungen dürfte dies meines Erachtens um so eher ohne Belang sein, als wenigstens nach meinen Erfahrungen — und ich habe ganz besonders auf diesen Punkt Acht gegeben — die in einem Conglomerat befindlichen Bacterien nur in Ausnahmefällen zu zwei oder höchstens zu drei verschiedenen Arten gehören. In der weitaus grössten Anzahl der Fälle sind sie gleichartig, und für den Effect der Lufteinsaat ist es deshalb ohne Belang, diese kleinen Gruppen in ihre Einzelindividuen aufzulösen. Durch längeres Digeriren mit Flüssigkeiten soll man im Stande sein, die Verbände zu lösen. Dies wird als ein Vorzug hervorgehoben, welchen das Auffangen der Luftkeime in Flüssigkeiten vor dem festen Nährboden voraushat. Mir erscheint es sehr fraglich, ob dies wirklich erreicht wird. Ich glaube vielmehr, dass in den lufttrocknen Stäubchen die Bacterien so fest an einander geklebt sind, dass es wirklich äusserst schwierig wird, die Aggregate aufzulösen.

Das Auffangen der Luftkeime in Flüssigkeiten wird bezweckt durch die Methode von Emmerich[1]). Er aspirirt gemessene Luftmengen durch ein Spiral-Aëroscop, welches mit Nährlösung angefüllt ist. Er erreicht zwar, dass aus der eingesaugten Luft alle Keime ausgewaschen werden, für die Zählung derselben ist aber seine Methode absolut unbrauchbar. Emmerich kann nur sehr geringe Luftmengen entnehmen, etwa ein Liter pro Stunde. Nach seiner Ansicht soll die Entnahme eines kleinen Luftvolums sogar einen Vorzug involviren. Er empfiehlt zur Zählung der Keime das Miquel'sche ensemensement fractionné mitsammt der ungeheuerlichen Rechnung. Durch Anwendung einer für möglichst viele Arten von Microbien passenden Nährlösung will er selbst beim Einsaugen sehr geringer Luftmengen grosse Mengen von Microbien nachweisen können. Dabei übersieht er ganz, dass schon ein stundenlanges Verweilen der Lufteinsaat in der Nährlösung, wie es bei Entnahme nur eines Liters Luft mit seinem Spiralaëroscop unvermeidlich ist, sehr wohl genügen kann, eine Bacterienvegetation entstehen zu lassen. Abgesehen davon, ist sein Apparat so construirt, dass sich in demselben aus dem eingesaugten Luftvolum Keime verzetteln können, bevor sie überhaupt in die Spirale mit der Nährlösung gelangen.

Bei Weitem zweckmässiger ist die Methode, der sich von Sehlen[2]) für seine Luftuntersuchungen bedient hat. Er leitet die Luft in gemessener Menge durch Gelatine, welche verflüssigt gehalten wird. Die mit den Keimen beladene Gelatine kann nun entweder auf Platten aufgegossen oder in den ursprünglichen Röhrchen erstarren gelassen werden. Die ausgewachsenen Colonieen werden gezählt. Auch bei diesem Verfahren kann nur ein verhältnissmässig kleines Luftvolum untersucht werden, auch ist die

---

1) Emmerich, Archiv für Hygiene. Bd. I. 1883. S. 169 ff.
2) von Sehlen, Fortschritte der Medicin. 1884. Nr. 18.

kaum zu vermeidende Schaumbildung beim Durchleiten der Luftblasen durch die zähflüssige Gelatine in hohem Grade störend. Schliesslich ist es unvermeidlich, dass sich einzelne Keime in den Röhren und Biegungen des Apparates verzetteln.

Die gleichen Aussetzungen müssen an der ganz ähnlichen Methode gemacht werden, welche Hüppe[1]) als zweckmässig empfiehlt. Auch er leitet die Luft durch flüssige Nährgelatine, in welcher er die Keime zu Colonieen auswachsen lässt. Ich habe wiederholt nach diesem Verfahren gearbeitet und mich davon überzeugt, dass es sehr viele Uebelstände hat. Es ist recht unbequem, die Gelatine längere Zeit flüssig zu erhalten, und längere Zeit muss dies geschehen, denn die Entnahme eines irgend erheblichen Luftquantums erfordert mindestens einige Stunden. Bei schnellerem Durchleiten ist zunächst die Schaumbildung störend, und dann geht besonders aus den Versuchen von Emmerich hervor, dass bei einer schnellen Folge grösserer Luftblasen die Keime durch die Lösung hindurchgerissen werden. Längerer Aufenthalt der keimführenden Stäubchen in der warmen Gelatine muss aber unbedingt zur Neubildung von Microorganismen führen und so eine Zählung ganz illusorisch machen.

Den Ueberblick über die zur Zeit üblichen wichtigeren Luftuntersuchungsmethoden kann ich hiermit schliessen. Es würde den mir zu Gebote stehenden Raum überschreiten, wenn ich die Resultate der schon ausgeführten in Betracht kommenden Untersuchungen erschöpfend referiren wollte. Ich beschränke mich daher auf die Angabe des Wichtigsten.

Der Gehalt der Luft an Microorganismen ist grossem Wechsel unterworfen. Bewegte Luft enthält im Allgemeinen mehr Keime als in Ruhe befindliche. Deshalb sind in geschlossenen Räumen, Systemen von Röhren, Kellern, Abortgruben sehr wenige, oft gar keine keimhaltigen Stäubchen vorhanden. Die Aussenluft in der Ebene, zumal in der Nähe von Wohnungen und belebten Passagen, enthält oft sehr viele Keime suspendirt. Je höher man sich über den Erdboden erhebt, besonders im Gebirge und fern von menschlichen Ansiedelungen, desto geringer ist der Gehalt der Luft an Microbien. Die Luft der Gletscher ebenso wie die Luft über den Meeren in einiger Entfernung von den Küsten ist nicht selten absolut keimfrei. In der warmen Jahreszeit, besonders bei trockenem Wetter, ist der Microbiengehalt der Luft erheblich höher als im Winter. Durch Regen und Schnee wird die Luft zum Theil von den darin suspendirten keimhaltigen Stäubchen befreit.

Die bisher ausgeübten Untersuchungsmethoden haben den Nachweis pathogener Microbien in der Luft nur mangelhaft zu leisten vermocht. Ueberhaupt sind ausser den im Eiter vorkommenden Coccen noch keine pathogenen Bacterien aus der Luft nachgewiesen worden. Wie bekannt, ist dies hauptsächlich wohl dem Umstande zuzuschreiben, dass viele der pathogenen Bacterien auf der gewöhnlichen Gelatine bei Zimmertemperatur

1) Hüppe, die Methoden der Bacterienforschung. III. Auflage. 1886.

gar nicht oder so langsam wachsen, dass ihre Colonieen von denen der harmlosen gemeinen Arten überwuchert werden. Durch Aussaat der Luftkeime in passende Nährböden und Auffindung geeigneter Methoden dürfte nach dieser Richtung wohl noch mancher Fortschritt zu erzielen sein.

Zum Schluss möchte ich die Anforderungen, welche man an eine Methode, die Luft auf Microorganismen zu unsersuchen, zu stellen berechtigt ist, kurz zusammenfassen.

1. Die Methode muss gestatten, möglichst grosse Luftmengen in ziemlich kurzer Zeit zu entnehmen.

2. Die in dem entnommenen Luftvolum enthaltenen Microbien müssen mit Sicherheit in der Auffangvorrichtung zurückgehalten werden. Dass dies wirklich geschehen, muss durch ein untrügliches Criterium bei jedem Versuch nachzuweisen sein. Vor Allem ist darauf zu achten, dass im Untersuchungsapparat selbst keine Verzettelung von keimführenden Stäubchen stattfindet, die der Beobachtung sich entziehen.

3. Den aufgefangenen Keimen muss durch zweckentsprechende Aussaat Gelegenheit geboten werden, dass sie sich zu isolirten Colonieen entwickeln. Dabei ist möglichst Rücksicht zu nehmen auf das Auffinden auch der langsam wachsenden Colonieen sowie der pathogenen Bacterienarten. Zur Entdeckung dieser werden im Allgemeinen besondere Methoden nothwendig sein. Dasselbe gilt vom Nachweis der anaëroben Arten und solcher Species, die bei gewöhnlicher Temperatur nicht zur Entwickelung kommen.

4. Die Methode muss gestatten, die gewachsenen Colonieen bequem zu zählen und zu studiren. Die Aussaat muss der Beobachtung mit dem Microscop und, wenn möglich, auch der photographischen Aufnahme zugänglich gemacht werden können.

Alle bisher ausgeübten Methoden werden diesen Anforderungen nur zum Theil gerecht. Verfasser hat es sich daher auf Anregung von Herrn Geheimrath Koch angelegen sein lassen, eine neue Methode der Luftuntersuchung auszuarbeiten. Die diesbezügliche Arbeit ist im Druck. Sie erscheint in der Zeitschrift für Hygiene. Es sei gestattet, einige Resultate daraus hier anzufügen:

Die von mir empfohlene Methode besteht darin, dass die zu untersuchende Luft unter Anwendung eines kräftigen Aspirationsmechanismus durch ein Sandfilter gesaugt wird. Der zum Filter benutzte ausgeglühte Sand hat ein gleichmässiges Korn von 0,25 bis 0,5 mm Durchmesser. Das Filter ist 3 cm lang und 1,8 cm dick. Zwei solcher Sandfilter sind in einem Glasrohr hintereinander angebracht. Im ersten Filter werden alle keimhaltigen Stäubchen aus der durchgesaugten Luft zurückgehalten, das zweite Filter dient zur Controle des ersten. Der mit den Keimen beladene Sand wird in flachen Glasschalen vertheilt und dort mit flüssiger Gelatine übergossen. Die keimhaltigen Stäubchen wachsen in der Gelatine zu isolirten Colonieen aus, welche gezählt und untersucht werden können.

Mit dieser Methode habe ich eine Reihe von Untersuchungen

angestellt und dabei constatirt, dass die auf der Aspiration der Luft basirten Verfahren meist ein ganz anderes Verhältniss der Zahl der aufgefundenen Schimmelpilzsporen zur Anzahl der Bacterienstäubchen darbieten als die an derselben Stelle gleichzeitig angesetzten Luftschälchen, welche den spontanen Absatz der Luftkeime zum Auswachsen bringen. In den Aspirationsversuchen wird eine grössere Anzahl Pilzsporen gefunden, in den Schälchenversuchen überwiegt die Anzahl der Bacterien. Es ist daher sehr zu empfehlen, beim Anstellen eines Aspirationsversuches immer gleichzeitig ein Luftschälchen aufzustellen. Für diese Luftschälchen ist als Vergleichsmaass eine Zeiteinheit und eine Flächeneinheit anzunehmen, auf welche die gefundenen Resultate alsdann umgerechnet werden.

Berlin, den 23. Juni 1887.

Hochstetter, Ueber Microorganismen im künstlichen Selterwasser nebst einigen vergleichenden Untersuchungen über ihr Verhalten im Berliner Leitungswasser und im destillirten Wasser. (Arbeiten a. d. Kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. II. 1887. Heft 1 u. 2.)

Die vorliegende Untersuchungsreihe ist von Hochstetter ungefähr gleichzeitig mit den etwas früher veröffentlichten Bearbeitungen desselben Gegenstandes von Leone, von Sehlen, Sohnke und Pfuhl unter Leitung des Regierungsrathes Dr. Gaffky angestellt worden. Die exact ausgeführte Arbeit zerfällt im Wesentlichen in drei Abschnitte: in eine Beobachtung des bacteriologischen Verhaltens frisch bereiteten und verschieden lange aufbewahrten künstlichen Selterwassers, sodann in Untersuchung des Verhaltens von Microorganismen, die dem Selterwasser künstlich zugefügt worden waren, und schliesslich in einen Versuch, die Ursache des Absterbens von Microorganismen im Selterwasser, zu ergründen.

Im Anschluss an übersichtliche Tabellen ist Verf. bezüglich der einzelnen Punkte zu den folgenden Resultaten gekommen, Ergebnissen, die zum Theil nicht mit denen der oben genannten Forscher übereinstimmen:

Was zunächst die Beschaffenheit der aus 5 verschiedenen Berliner Fabriken bezogenen künstlichen Selterwässer betrifft, so stellte sich heraus, dass dieselben im Allgemeinen ausserordentlich keimreich waren; es schwankten die in 1 ccm Wasser enthaltenen, in Gelatine zum Wachsen gebrachten Bacterienkeime zwischen 73 und 75000 bez. Unzählbarkeit. Unter den entwickelten Colonieen waren die grösste Anzahl die Gelatine nicht verflüssigende Colonieen, nur wenige zeigten die Fähigkeit zu verflüssigen; die Schimmelpilzmenge schwankte zwischen 0 und 58. Es beziehen sich diese Werthe nur auf solche Wässer, die direct aus den Fabriken selbst entnommen, angeblich am selbigen Tage erst gefüllt und sofort nach Empfang zur Untersuchung gezogen worden waren. Theilweise war das Selterwasser aus destillirtem, theilweise aus filtrirtem

destillirtem Wasser hergestellt und die Flaschen waren zur Hälfte mit Patent-, zur anderen Hälfte mit Korkverschluss versehen.

Die Entnahme geschah unter entsprechenden Vorsichtsmaassregeln, nachdem der Kohlensäure zunächst durch geringe Lüftung des Patentverschlusses und durch Herstellung eines engen Canales im Kork vermittelst einer glühenden Stahlnadel ein Ausweg eröffnet war.

Beim Vergleich der verschieden bereiteten und gehaltenen Arten der Selterwässer liess sich constatiren, dass die aus filtrirtem Wasser hergestellten durchaus nicht keimärmer, ja sogar reicher an Bacterien waren, woraus der Verfasser aber nicht etwa auf einen Unwerth des Filtrirens, sondern nur auf eine ungenügende Art desselben schliessen will; die Patentverschlüsse scheinen im Durchschnitt weniger den Keimreichthum zu begünstigen als die Korkverschlüsse der Flaschen.

Uebergehend auf die Prüfung des Verhaltens von Selterwasser bei kürzerem und längerem Aufbewahren bei einer durchschnittlichen Kellertemperatur von 10—17° C oder im Eisschrank konnte ein deutlicher Einfluss des Lagerns auf die Keimzahl nicht verzeichnet werden, vielmehr waren auch dann, wie bei der sofortigen Untersuchung, nicht unbeträchtliche Schwankungen bemerkbar, so dass von einer allmählichen Abnahme der Keime, wie es Leone und Sohnke berichten, nicht die Rede sein konnte, eher manchmal ein Zunehmen eingetreten zu sein schien. H. ist geneigt, das entgegengesetzte Resultat darauf zurückzuführen, dass die andern beiden Autoren eine zu geringe Anzahl und vor Allem zu kurz dauernde Untersuchungen angestellt haben, da gerade die Selterwasserkeime, wie er selbst beobachtet, ziemlich lange Zeit bis zur Entwicklung von Colonieen gebrauchten.

Die aus dem Selterwasser in Gelatineplatten entwickelten Bacteriencolonieen gehörten in der Regel nur wenigen verschiedenen Arten an, unter ihnen überwogen die Bacillen die Micrococcen- und Hefearten; die beobachteten Schimmelpilze waren zumeist Penicillium glaucum.

Die Ursache eines so bedeutenden Keimreichthums des Selterwassers, wie ihn nur sonst ganz schlechte Brunnen- und Leitungswässer aufweisen, glaubt H. in dem bei der Selterwasserfabrication zur Verwendung gelangenden „nicht mehr ganz frischen, sonst jedoch ganz reinen und ursprünglich keimarmen Wasser“ suchen zu müssen, gleichgiltig, ob dasselbe destillirt oder gar noch filtrirt benutzt wird. Aus dem grossen Keimgehalt eines Selterwassers einen Rückschluss auf die ursprüngliche Beschaffenheit des verwendeten Wassers oder auf die Reinlichkeit bei der Herstellung zu machen, wäre nach des Verfassers Ansicht ungerechtfertigt, da einerseits in dem früher ganz wenig keimhaltigen Wasser sich massenhafte Entwicklung eingestellt haben kann, anderseits aber auch, wie die späteren Versuche zeigen, ein Theil der in dem bacterienreichen Wasser erst vorhandenen Keime sicher zu Grunde gegangen ist. Es soll daher ein besonderer Werth dem quantitativen Nachweis von mehr oder weniger Bacterien im künstlichen Selterwasser nicht beigelegt werden, zumal ja auch, wie der Genuss von ausserordent-

lich keimhaltigen Nahrungsmitteln, als Käse, Wurst pp., lehrt, eine Schädigung der Gesundheit durch Genuss von Selterwasser, das grosse Massen harmloser Bacterien enthält, kaum anzunehmen sein dürfte. Anders freilich würde es sich verhalten, wenn der qualitative Nachweis von pathogenen Bacterien im Selterwasser gelingen würde.

Nachdem nun sicher gestellt war, dass manche Bacterienarten im künstlichen Selterwasser lebensfähig bleiben, erschien es von besonderer Wichtigkeit, zu erfahren, ob auch pathogene Keime darin sich halten können. Zu diesem Zwecke wurden neben mehreren Arten von unschädlichen Organismen (Micr. prodigiosus, Micr. aurantiacus, Rosahefe pp.) auch pathogene Formen dem Selterwasser in Reinculturen beigefügt und auf ihr Verhalten daselbst geprüft. Es wurden in den Versuch gezogen Milzbrandbacillen und -sporen, Micr. tetragenus, Kaninchensepticämie-, Finkler-Priorsche Bacillen, ein noch nicht beschriebener pathogener Bacillus, Typhus-, Cholerabacillen und Aspergillus flavescens.

Das zur Infection verwendete Material entstammte stets Reinculturen der genannten Arten und wurde davon in flüssiger Form je 1 ccm vermittelst einer besonders dazu eingerichteten sterilisirten Pravaz'schen Spritze, bezüglich deren genauer Construction auf das Original verwiesen werden muss, in die mit Korkverschluss versehenen Selterwasserflaschen eingespritzt, nachdem mit der eine seitliche Oeffnung besitzenden Canüle der Kork durchstochen worden war.

Um einer Druckverminderung durch Entweichen von Kohlensäure beim Entfernen der Canüle aus dem Kork vorzubeugen, wurden die Stichcanäle sofort durch Einschlagen von spitzen Holzstiften dicht verschlossen. Die Flaschen wurden nach gehörigem Durchschütteln im Kellerraum bei 10—17° C aufbewahrt. Zum Vergleich stellte H. auch entsprechende Untersuchungen über das Verhalten der verschiedenen Bacterienarten in sterilem, destillirtem und Leitungswasser an. Die Resultate waren die folgenden:

Die Lebensdauer der verschiedenen Bacterienarten im künstlichen Selterwasser ist eine ganz verschieden lange; nur ganz kurze Zeit (einige Stunden) behalten ihre Lebensfähigkeit die Bacillen des Milzbrandes und der Kaninchensepticämie, die Cholera- und die Finkler'schen Bacillen; schon längere Zeit (bis zu Wochen) ertragen den Aufenthalt im Selterwasser die Typhusbacillen, Micrococcus tetragenus und jener noch unbekannte pathogene Bacillus, ferner die Rosahefe, Micr. prodigiosus, aurantiacus, grüner fluoresc. und gelber Bacillus; endlich am längsten bez. dauernd lebens- und entwicklungsfähig bleiben die Sporen des Milzbrandbacillus und des Aspergillus flavescens.

Im Allgemeinen geht hieraus hervor, dass die pathogenen Arten von Microorganismen empfindlicher sind als die nicht pathogenen, dass dieselben aber immerhin kürzere Zeit lebensfähig im künstlichen Selterwasser bleiben können und somit recht wohl durch den Gebrauch von derartigem Wasser eine Verbreitung von Infectionskrankheiten möglich erscheinen muss, vorausgesetzt, dass

dasselbe bald nach der Herstellung genossen wird. Je nach der Dauer des Lagerns dieser Wässer wird also die Möglichkeit einer Infection durch dieselben an Wahrscheinlichkeit zu oder abnehmen, so wird z. B. eine Verbreitung von Cholera durch Selterwasser, das mehrere Tage gelagert hat, unwahrscheinlicher werden, anderseits aber eine Typhusepidemie recht wohl noch durch Selterwasser, das 5—7 Tage alt ist, hervorgerufen werden können.

Leider aber wird der directe Nachweis der entsprechenden Bacterien in solchen Wässern wohl dadurch stets unmöglich gemacht werden, als bei Ausbruch von Epidemien zumeist viel später, als die obigen Termine andeuten, der Verdacht sich auf das Selterwasser lenken wird. Deshalb stellt Hochstetter den Werth der qualitativen bacteriologischen Untersuchung des Selterwassers, gleich der quantitativen, für die Sanitätspolizei als bedeutungslos hin.

Die vergleichenden Untersuchungen über das Verhalten derselben Bacterienarten in Leitungs- und destillirtem Wasser liessen erkennen, dass ersteres viel weniger die Lebensfähigkeit dieser Organismen beeinträchtigt, das destillirte aber dem Selterwasser in seiner Wirkung viel näher kommt.

In einem dritten und letzten Abschnitt behandelt Hochstetter die Frage nach der Ursache des Absterbens von Microorganismen im künstlichen Selterwasser. Nach seiner Ansicht könnte der Grund dazu liegen einmal in dem Mangel an Sauerstoff; nach den Experimenten von Liborius aber, der nur eine Verlangsamung im Wachsthum der Bacterien dadurch eintreten sah, glaubt der Verfasser diese Möglichkeit von vornherein ausser Acht lassen zu dürfen.

Weiter könnte die chemische Zusammensetzung des Selterwassers, von der Kohlensäure vorläufig abgesehen, das Entwickelungshemmniss darstellen. Nach dieser Richtung war er im Stande nachzuweisen, dass für die als Beispiel gewählten Cholerabacillen das entkohlensäuerte Selterwasser durchaus keine schädigende Wirkung besass.

In dritter Linie könnte man dem erhöhten Druck in den Flaschen die Ursache des Absterbens zuschieben, aber auch hier ergeben die Experimente, übereinstimmend mit den Angaben von Certes, dass ein Druck von zwei Atmosphären und darüber keine directe Schädigung bedingt.

Es bleibt also nur noch übrig, die Ursache der Erscheinung in der Wirkung der Kohlensäure zu suchen. Und in der That stellte sich auch heraus, dass die Kohlensäure einen entschieden giftigen Einfluss auf die Cholerabacillen auszuüben im Stande ist. Ob dies auch für alle anderen Bacterienarten, besonders die pathogenen, Geltung besitzt, lässt der Verfasser noch dahingestellt.

Becker (Leipzig).

Schmidt, F. A., Ueber das Soxhlet'sche Milchkochverfahren. (Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege. Jahrg. VI. 1887. p. 133.)

Verf. ist der Ansicht, dass die Nachtheile der künstlichen Säuglingsernährung weniger in den chemischen Abweichungen der

Kuhmilch von der Muttermilch begründet seien, als in der bei den zahlreichen Manipulationen unvermeidlichen Verunreinigung durch Spaltpilze. Diese auszuschalten, genügt ein einmaliges Kochen der Gesammtmilchmenge nicht, da bei Entnahme der Einzelmahlzeiten eine neue Verunreinigung derselben unvermeidlich ist. S. empfiehlt daher das von Soxhlet angegebene Verfahren, die Milch auf zahlreiche kleinere, nur 150 bis 200 Gramm fassende Fläschchen zu vertheilen, welche gleichzeitig nach Einschieben eines keimdichten Verschlusses durch Kochen sterilisirt werden. Der von Soxhlet angegebene Kochapparat zeichnet sich durch seine Einfachheit und Billigkeit (à 20 M.) aus, und das Verfahren wird daher zur allgemeinen Anwendung empfohlen.

Simmonds (Hamburg).

Reimer, Beitrag zur Lehre vom acuten Gelenkrheumatismus. Fall von Lebercirrhose. (St. Petersburger medicinische Wochenschrift. 1887. Nr. 15.)

Reimer berichtet über Verlauf und Sectionsergebnisse eines Falles von rheumatoider Gelenkaffection bei einem 13jährigen Kinde, desgleichen über einen Fall von Lebercirrhose bei einem 11jährigen Knaben; die Ursache der letzteren Erkrankung sucht Reimer in seit längerer Zeit bestehenden Verdauungsstörungen, da der ganze Dickdarm und der Dünndarm bis ins Jejunum von breiten ringförmigen Geschwüren besetzt war, die ganze Schleimwand des Darmcanals und des Magens war punctförmig ecchymosirt und geschwellt.

Beumer (Greifswald).

Hochenegg, J., Zur Casuistik der Actinomycose des Menschen. (Wiener mediciniche Presse. 1887. Nr. 16—18.)

Verfasser berichtet über sieben in der Klinik des Professor Albert in Wien beobachtete Fälle von Actinomycose, von denen vier Kiefer und Wange, die übrigen drei Zunge, Wangenhaut und Bauchdecken betrafen. Heilung wurde durch die operativen Eingriffe nur in den letzten drei Fällen erzielt, während bei den ersten sich neue Recidive einstellten und eine dauernde Besserung nicht erzielt werden konnte. Die Krankengeschichten sind in extenso mitgetheilt.

Simmonds (Hamburg).

Arloing, S., Destruction des spores du baccillus anthracis par la lumière solaire. (La Semaine médicale. 1887. No. 10. p. 93.)

Verf. beobachtete, dass Milzbrandsporen in Bouillon, welche 2—3 Stunden dem directen Sonnenlicht ausgesetzt waren, ihre Proliferationsfähigkeit verloren hatten. Strauss bestätigte diese Beobachtung für Bouillon-Aussaat nach 8 Stunden, während nach dieser Zeit aus gleich beschicktem Wasser mit Erfolg gezüchtet wurde. Daraufhin stellte A. fest, dass allerdings das Wasser ein besseres Existenzmittel darstelle, dass indess auch auf dieses das directe Sonnenlicht einen sicheren mortiferen Einfluss bei ver-

längerter Einwirkung ausübe und dass für die practische Gesundheitspflege aus dieser entwickelungshemmenden Wirkung des Sonnenlichtes sich Directiven ergeben! Breitung (Bielefeld).

Barrois, J., Note sur une nouvelle forme parasite des Firoles, Trichoelina paradoxa. (Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1887. Fasc. 1. pg. 1—17 mit 1 Tafel.)

Ludwig, Hubert, Ueber den angeblichen neuen Parasiten der Firoliden: Trichoelina paradoxa. (Zoologischer Anzeiger. No. 252. 1887. pg. 296—298.)

Der erstgenannte Autor entdeckte auf dem Körper von Pterotrachea coronata kleine, röthliche, dreispitzige Bildungen mit drei Darmsäckchen oder Saugmägen, einem Wassergefässapparat, der mit dem Darm in Verbindung steht, einem besonderen aus drei Nerven und Sinnesorganen bestehenden Nervensystem und einen möglicherweise vorhanden gewesenen Kalkskelet. Diese Bildungen werden als selbständige Wesen und Parasiten der Heteropoden (Molluscen) betrachtet und als Verwandte der Echinodermen angesehen.

Wie nun Ludwig überzeugend nachweist, sind diese vermeintlichen Parasiten nichts Anderes als die unter dem Namen Pedicellarien längst bekannten Anhänge eines Seeigels, wahrscheinlich von Sphaerechinus granularis, die sich bei der Berührung der Pterotrachea von dem Seeigel abgerissen haben und auf der ersteren hängen geblieben sind. M. Braun (Rostock).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Zäslein, Th., Ueber den practischen Nutzen der Koch'schen Plattenculturen in der Choleraepidemie des Jahres 1886 in Genua. (Deutsche Medicinal-Zeitung. 1887. No. 34. p. 389.)

Anfang 1886 beobachtete Verf. in der med. Clinik zu Genua drei an Cholera nostras leidende Männer, in deren Stühlen sich zahlreiche Spirillen und Commabacillen fanden, die zwar schon microscopisch Abweichungen von dem Koch'schen Bacillus zeigten, deren Nichtidentität mit dem Cholerabacillus indess erst mit Hilfe des Plattenverfahrens festgestellt werden konnte, da sie in der Gelatine bei 23° nicht wuchsen. Erst im Sommer kamen die ersten Cholerafälle in Behandlung, und bei diesen konnte sofort mit Hilfe der Plattencultur der Koch'sche Cholerabacillus nachgewiesen werden.

Während der nun an diese Fälle sich anschliessenden Epidemie hatte Verf. Gelegenheit, nicht allein Stühle von Cho-

lerakranken, sondern auch diarrhoische und normale Entleerungen bacterioscopisch zu untersuchen. Er fand dabei in 23 Fällen von Diarrhoe nie einen dem Koch'schen, 6-mal aber einen dem Finkler'schen ähnlichen Bacillus; bei den Cholerakranken fand er hingegen stets, und im Beginn sogar immer in grossen Massen, den Koch'schen Commabacillus, niemals aber Finkler's Spaltpilz. In den letzten durch ihren protrahirten Verlauf ausgezeichneten Fällen fand Verf. neben den Choleravibrionen noch zwei von den durch Hauser beschriebenen Proteusarten in beträchtlicher Menge, und er deutet die Möglichkeit an, dass die bei dem Choleratyphoid nie fehlenden schweren Veränderungen in Cöcum und Dickdarm vielleicht diesen Proteusarten zur Last zu legen seien, dass mithin das Choleratyphoid als Erfolg einer Mischinfection sich auffassen lasse.

Verf. führt sodann drei äusserst interessante Fälle an, in denen ausschliesslich die Plattenuntersuchung der Stühle zur Diagnose Cholera geführt hatte. Speciell der erste Fall verdient hier mitgetheilt zu werden. Ein an einem Herzfehler leidender Knabe kam am 15. Nov., nachdem er Tags zuvor einen halbfesten, am selben Tage zwei dünnere Stühle entleert hatte, zum Verf., der mit Hilfe der Plattencultur Cholerabacillen nachwies. Da der Knabe indess ganz fröhlich war und keine Klagen äusserte, guten Appetit und genügende Diurese hatte und nur zweimal dünne Stühle entleerte, wollte der behandelnde Arzt trotz des Nachweises der Koch'schen Bacillen die Diagnose Cholera nicht acceptiren. Am 18. traten erst Erbrechen und Allgemeinerscheinungen, sowie Anurie auf, am 19. und 20. wurden bei fortbestehender Anurie 1 resp. 2 Stühle entleert, am 21. erfolgte der Tod. Die Section bestätigte die Diagnose. Verf. zieht aus dieser Beobachtung den Schluss, dass die Anwesenheit des Commabacillus im Darm das primäre, der Choleraanfall das secundäre Ereigniss ist, dass trotz reichlicher Anwesenheit jener Microorganismen im Darm eine Schädigung des Allgemeinbefindens nicht sofort zu folgen braucht.

In technischer Beziehung macht Verf. noch die Bemerkung, dass er mit Rücksicht auf die im Sommer dort herrschende Hitze eine 12% Gelatine enthaltende Peptonfleischbrühe verwendete, die nach dem Alkalisiren nur 5—7 Minuten lang im Dampfstrom gekocht, dann auf 60° abgekühlt und mit in Wasser gut zertheiltem Hühnereiweiss verrührt wurde. Diese Nährlösung wurde 15 Minuten zur Coagulation des Eiweisses gekocht, aber nicht filtrirt, sodann an 5 auf einander folgenden Tagen bei 60° sterilisirt. Mittelst dieser Gelatine kann die Choleradiagnose bei 26° Temperatur schon nach 18—20 Stunden gestellt werden, wodurch ein Zeitgewinn von ca. 20 Stunden erzielt wird.

Simmonds (Hamburg).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bacterien und Parasiten.

Neuere Arbeiten über die antiseptische und antituberculöse Wirksamkeit des Jodoforms.

Zusammengestellt von

Dr. von Kahlden,

Assistenzarzt am pathologisch-anatomischen Institut

zu

Freiburg.

In seiner in diesem Centralblatt schon referirten biologischen Spaltpilzuntersuchung[1]) stellte **Lübbert** auch drei Versuchsreihen über das Verhalten des Staphylococcus pyogenes aureus gegenüber dem Jodoform an:

I. Die Oberfläche von Gelatinegläschen wurde mit einer 1 mm hohen Schicht Jodoform bedeckt, und auf diese eine hirsekorngrosse Menge einer Staphylococcenreincultur so gebracht, dass sie mit der Gelatine nirgends in Berührung kam. Es trat kein Wachsthum ein, aber auch dann nicht, wenn man statt des Jodoforms einen indifferenten Stoff, z. B. Sand, wählte. Die mit dem Jodoform in Berührung gewesenen Staphylococcenreinculturen konnten auf andere Gelatinegläschen mit Erfolg verimpft werden.

II. Auf die Oberfläche von Gelatinegläschen wurde eine kleine Menge einer Staphylococcencultur gebracht, ohne in die Gelatine einzustechen, und darüber eine 2 mm dicke Schicht Jodoform gedeckt. In einem von 5 derartig behandelten Gläschen trat Wachsthum ein.

III. Die Oberfläche von Gelatinegläschen wurde mit einer dünnen Schicht Jodoform bedeckt und darüber noch $1^1/_2$ cm hoch Gelatine gegossen. In diese letztere allein wurde nach dem Erstarren ein Impfstich gemacht. In einigen, aber nicht in allen Gläschen, sistirte das Wachsthum, d. h. die Verflüssigung, an der durch das Jodoform gebildeten Trennungslinie.

Naphthalin und Bismuthum subnitricum erwiesen sich in allen diesen Versuchen noch unwirksamer, Campher dagegen bedeutend wirksamer als Jodoform.

Auf Grund dieser Versuche warnt Lübbert zwar vor einem zu weit gehenden Vertrauen gegenüber dem Jodoform, bemerkt aber, „die Nährgelatine lässt sich noch lange nicht mit einem lebenden Gewebe zusammenstellen, das vielleicht gerade erst ver-

---

1) Centralbl. f. Bacter. u. Parasitenk. Band I. 1887. p. 147.

2) Lübbert, Biologische Spaltpilzuntersuchung. Der Staphylococcus pyogenes aureus und der Osteomyelitiscoccus. pg. 60—64.

möge seiner vielen Eigenschaften einem Körper antiseptische Kraft verleiht".

Grosses Aufsehen erregten die zu Anfang dieses Jahres publicirten Untersuchungen von **Heyn** und **Thorkild Rovsing**[1]).

Dieselben prüften die Einwirkung des Jodoforms auf das Wachsthum und die Lebensfähigkeit von grauen Schimmelpilzen aus dem Laboratorium, von Reinculturen eines Micrococcus aus Rattenneiter, des Staphylococcus pyogenes aureus, des Pneumococcus und des Bacillus subtilis.

I. In einer ersten Versuchsreihe wurden Strichculturen von Bacillus subtilis und Staphylococcus aureus, die auf Gelatineplatten angelegt und in characteristischer Weise gewachsen waren, vollständig mit einer 2 mm dicken Schicht von Jodoformpulver bedeckt. Zwei bis drei Tage später waren die Colonieen aussen über die Jodoformwälle hervorgewachsen. Nach Entfernung des Jodoforms war eine Ueberimpfung der einen Tag lang von Jodoform bedeckt gewesenen Colonieen auf Gelatine wirksam.

Es war also durch die in der beschriebenen Weise erfolgte Application des Jodoforms weder eine Behinderung noch eine Hemmung des Wachsthums der Bacterien bewirkt worden. Ebenso verhielt es sich, wenn der Impfstrich sofort, nachdem er angelegt war, mit Jodoform bedeckt wurde.

II. Durch Zusatz von 20, 30 und 40 Centigramm Jodoform zu 10 ccm flüssiger Gelatine resp. Agar-Agar, Umschütteln und schnelles Erkaltenlassen wurden Jodoformaufschlemmungen hergestellt, die bei Agar-Agar vollständig, bei Gelatine aber weniger vollständig gelangen, weil hier ein Theil des Jodoforms zu Boden sank. Nachdem durch acht Tage langes Stehen die Reagenzgläschen sich als pilzfrei erwiesen hatten, wurden Impfungen mit den oben genannten Spaltpilzen vorgenommen. Nach drei Tagen war lebhaftes Wachsthum in allen Gelatinegläschen, nach einem Tage schon in den bei 37° gehaltenen Agar-Agargläschen zu bemerken.

III. 4°/₀ Jodoformolivenöllösung wurde durch 24stündiges Erwärmen auf 30° hergestellt. Impfversuche zeigten, dass eine solche Lösung auf Bacillus subtilis und auf Staphylococcus aureus bei Stubentemperatur gar keine Wirkung ausübt, dass sie auch bei Körpertemperatur unwirksam ist, und dass auch in gleichen Mengen von Jodoformöl und Kalbsblutserum — mit welcher Mischung die Verfasser den Verhältnissen, die das Jodoform im menschlichen Körper antrifft, möglichst nahe zu kommen glauben, — die genannten Bacterien ungeschwächt bei Körpertemperatur wachsen.

IV. In flüssiges, nicht sterilisirtes, frisches Kalbsblutserum wurden reichliche Mengen Jodoform gebracht, und die Mischung 14 Tage lang täglich durch 15 Minuten auf 35° erwärmt. Nach 14 Tagen lag der grösste Theil des Jodoforms noch unverändert am Boden, und es fanden sich in der Mischung massenhafte Bac-

1) Heyn und Thorkild Rovsing, Das Jodoform als Antisepticum. (Fortschritte der Medicin. 1887. No. 2. pg. 33—47. — Vergl. Centralbl. f. Bacter. u. Parasitenk. Band I. 1887. p. 120.)

terien. Nun wurde das Serum abfiltrirt und durch acht Tage langes tägliches Erwärmen auf 58° sterilisirt. Nachdem das Serum zum Erstarren gebracht war, erwiesen sich Impfungen auf dasselbe mit den mehrfach erwähnten Bacterienarten als durchaus erfolgreich.

V. Kleine Mengen einer Oberflächencultur des Staphylococcus aureus oder des Micrococcus des Ratteneiters wurden in Reagenzgläschen mit Jodoformpulver gebracht und in dem Jodoform gut umgerührt. Nach wochenlangem Stehen wurde ein wenig des mit den Culturen vermischten Jodoforms in flüssig gemachte Gelatine verimpft. Nach drei Tagen war deutliches Wachsthum des Staphylococcus aureus resp. des Micrococcus des Ratteneiters zu bemerken. Weitere Impfungen von diesen Culturen aus waren ebenfalls erfolgreich.

VI. Mittelst eines am selben Tage auf einer chirurgischen Abtheilung benutzten Jodoformsprays wurde Jodoform in zwei mit steriler Gelatine gefüllte grosse Kolben gepumpt. Nach drei Tagen war die Entwickelung zahlreicher, verschiedenfarbiger Schimmelcolonieen, nach 4 Tagen auch von Stäbchencolonieen auf der mit einer feinen Jodoformschicht bedeckten Gelatine zu bemerken.

VII. Eine an Endometritis und eitrigem Ausfluss leidende Frau erhielt 8 Tage hindurch zweimal täglich eine Vaginalausspülung mit 3%iger Carbollösung; dann wurde ein Jodoformgazetampon hoch in die Scheide eingebracht, nach 24 Stunden wieder entfernt und mittels geglühter Pincetten zerzupft. Hierauf wurden mit ausgeglühter Scheere kleine Stückchen der inneren Schichten ausgeschnitten und mittels geglühten Platindrahts in sterile Gelatine verpflanzt. Der Tampon war geruchlos. Nach 2 Tagen hatten sich im Umfange sämmtlicher Gazestückchen zahlreiche weisse Bacteriencolonieen entwickelt, die theils aus langen Stäben, theils aus Coccen bestanden.

VIII. Reincultur von Staphylococcus aureus wurde mit Jodoformpulver vermengt und nach 10 Tagen einem Kaninchen ins Kniegelenk injicirt. Drei Tage später wurden aus dem fluctuirenden, schmerzhaften Kniegelenk mittels Spritze einige Tropfen Eiter ausgesogen, aus dem die Züchtung des Staphylococcus aureus gelang. Weitere Thierversuche wurden nicht angestellt.

Die Verfasser schliessen aus diesen Versuchen, dass das Jodoform in der Chirurgie als Antisepticum werthlos sei; es sei sogar ein gefährliches Mittel, weil das Jodoformpräparat selbst pathogene Pilze enthalten könne. Der Einfluss von solchen Microorganismen in den Klümpchen, die das Jodoform so gerne bildet, könne die Unwirksamkeit ausserdem angewendeter antiseptischer Lösungen bedingen.

Eine Stütze für die Schlüsse, die sie aus ihren experimentellen Resultaten ziehen, sehen sie in den schlechten Erfahrungen, die Max Schede mit dem Jodoform gemacht hat (Volkmann's Sammlung clinischer Vorträge No. 251) und in der Thatsache, dass Edmund Lesser (Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1884. p. 120)

durch Jodoformbestreuung einer gesunden Wunde mittelst eines unreinen Pinsels die Entwickelung eines weichen Schankers in derselben hervorgerufen hat.

Gegen die schroffen Schlussfolgerungen von Heyn und Rovsing sind viele Stimmen laut geworden. In zwei Referaten der Wiener Medicinischen Wochenschrift[1]) und der Wiener Med. Presse[2]) wurde namentlich auf die übereinstimmende Erfahrung zu Gunsten des Jodoforms hingewiesen, dessen antiseptische Eigenschaften sich wesentlich auch im serbisch-bulgarischen Kriege glänzend bewährt hätten. Auf das zum Theil persönlich gehaltene Referat der Wiener Med. Wochenschrift antwortete **Friedländer**[3]), indem er daran erinnerte, dass das Jodoform vielleicht dadurch wirksam sei, dass es gewisse antibacterielle und antiseptische Eigenschaften, welche die Gewebselemente besitzen, zu steigern vermöge. Das hatte denn eine nochmalige Entgegnung **Wittelshöfer's**[4]) zur Folge, die aber wesentlich Neues nicht brachte.

Poten[5]) machte geltend, dass die Wirkung des Jodoforms auf der Ausscheidung von freiem Jod beruhe, welche in jeder Jodoformlösung unter dem Einfluss des Sauerstoffes und des Lichts vor sich gehe. Derselbe Vorgang finde in den Wunden des menschlichen Körpers statt, nachdem dort das Jodoform von dem vorhandenen Fett aufgenommen sei. Hier trete nach Binz an Stelle des mangelnden Sauerstoffs die vitale Thätigkeit der Gewebe. Heyn und Rovsing hätten daher die Bedingungen, welche im menschlichen Körper gegeben seien, trotz ihrer eigenen gegentheiligen Ansicht durchaus nicht nachgeahmt. Dieser Vorwurf treffe auch die Versuche mit dem Jodoformöl, welches die Verfasser nach ihrer eigenen Aussage vor der Zersetzung geschützt hätten. Der eine Thierversuch beweise nichts, auch hier seien in der geringen Menge Synovialflüssigkeit die Bedingungen für Lösung des Jodoforms zu ungünstige gewesen. Schliesslich ist auch für Poten die mehr als fünfjährige Erfahrung über die ausgezeichnete antiseptische Wirkung des Jodoforms das Ausschlaggebende.

Dem gegenüber betonten **Heyn** und **Rovsing**[6]), dass Niemand wisse, ob sich jemals so viel freies Jod im Wundsecrete befinde, dass es die Entwicklung der Microorganismen hindern könne. Das von ihnen benutzte Jodoformöl sei 8 Tage lang dem Lichte ausgesetzt gewesen; wenn sich also hierbei freies Jod gebildet habe,

---

1) R. W., Das Jodoform als Antisepticum. (Wiener Med. Wochenschrift. 1887. No. 6.)

2) B., Das Jodoform in der Eprouvette. (Wiener Medicinische Presse. 1887. No. 7.)

3) Friedländer, Erklärung betreffend die Mittheilung: Das Jodoform als Antisepticum von Heyn und Rovsing in No. 2 der Fortschritte der Medicin. (Fortschritte der Medicin. 1887. No. 5. p. 124—131.)

4) Richard Wittelshöfer, Zur Abwehr. (Wiener med. Wochenschr. 1887.)

5) Poten, Bemerkungen zu den Jodoformuntersuchungen von Heyn und Rovsing. (Fortschritte der Medicin. 1887. Vol. 5. p. 131—133.)

6) Heyn und Rovsing, Gegenbemerkungen an Dr. Poten. (Fortschritte der Medicin. 1887. No. 7. p. 203—207.)

so sei seine Menge jedenfalls zu gering gewesen, um in ihren Versuchen eine Wirkung auf die Microorganismen auszuüben. Der Einwand von Poten, dass aus dem einen Thierversuch keine Schlüsse gezogen werden dürften, ist durch spätere zahlreiche Experimente an Thieren hinfällig geworden. —

Die Versuche von Heyn und Rovsing erfuhren eine theilweise Nachprüfung durch **Tilanus** [1]). Derselbe stellte ebenso wie die genannten Autoren Aufschwemmungen von Jodoform in Gelatine und Agar-Agar dar und kam zu folgenden Resultaten:

I. Wenn er in derartige Jodoformgelatine etwas von einer faulenden Nährgelatine einimpfte, so trat bei Zimmertemperatur eine reichliche Entwickelung von Bacterien ein, unter Verflüssigung der Jodoformgelatine und Bildung von Gestank. Ein Einfluss des anwesenden Jodoforms konnte nicht wahrgenommen werden.

II. Eine Bacterienart, die sich durch Bildung von stinkenden Gasen characterisirte (Micrococcus foetidus), entwickelte sich ungestört in Jodoformgelatine und Jodoform-Agar-Agar, sowie auch in jodoformhaltiger, schwach alcalischer Bouillon.

III. Wurde Jodoformpulver mit steriler Nährgelatine gemengt und auf eine Platte ausgegossen oder einfach im Reagenzröhrchen bei Zimmertemperatur gehalten, so entwickelten sich in beiden Fällen Culturen von Bacterien und Schimmelpilzen. Daraus folgt nach Tilanus, dass im Jodoform lebende Microorganismen vorhanden sind, deren Entwicklung dasselbe unter gewöhnlichen, günstigen Umständen nicht zu stören vermag.

IV. Impfungen von Staphylococcus aureus in Jodoformgelatine fielen positiv aus. Auch Weiterimpfungen von den erhaltenen Culturen gelangen.

Das Jodoform ist nach Tilanus kein Antisepticum im engeren Sinne. Rückschlüsse auf den Werth des Jodoforms in der chirurgischen Praxis will er aber noch nicht ziehen, weil zweifellos ein Theil des Jodoforms bei der Anwendung auf Wunden gelöst wird, wie das die im Harn auftretenden Jodverbindungen beweisen. Auch bei der Lösung in Oel oder Aether wird unter dem Einfluss des Lichts Jod frei. Weitere chemische Untersuchungen und Thierexperimente hält Tilanus zur Klärung der Frage für nothwendig.

Baumgarten [2]) verrieb Reinculturen von Kaninchensepticämie- und Milzbrandbacillus, sowie von Staphylococcus aureus mit der 10- bis 40fachen Menge Jodoformpulver auf das sorgfältigste. Immer erkrankten und starben nach der Impfung mit derartig präparirten Culturen die Thiere in der für den betreffenden Microorganismus characteristischen Weise ebenso wie die Controlthiere.

Dass die „Jodoformthiere“ etwas später starben, rührt nach B. daher, dass das Jodoform sich erst lösen muss, ehe die Bacillen resp. ihre Sporen mit dem Gewebe in Berührung treten können.

---

1) Tilanus (Amsterdam), Ist Jodoform ein Antisepticum? (Münchener Medicinische Wochenschrift. 1887. No. 17.)

2) Baumgarten, Ueber das Jodoform als Antisepticum. Nach einem am 25. April in der Medicinischen Gesellschaft zu Königsberg gehaltenen Vortrage. (Berliner Klinische Wochenschr. 1887. No. 20.)

De Ruyter[1]) experimentirte mit Bacillus anthracis, dem Bacillus der Mäusesepticämie, der Kaninchensepticämie, der Hühnercholera, des malignen Oedems, des grünen Eiters, mit dem Micrococcus tetragenus und prodigiosus und mit dem Staphylococcus aureus und albus. Die Resultate sind folgende:

I. Impft man mit Jodoform die genannten Organismen auf Kartoffeln, Gelatine, Agar-Agar und Blutserum, so zeigen sämmtliche Culturen ein langsameres Wachsthum, wie die gleichzeitig angelegten Controlen, ausgenommen der Micrococcus prodigiosus und der Bacillus des grünen Eiters, welche nicht beinflusst werden. Die Differenz in der Schnelligkeit des Wachsthums ist jedoch überhaupt nicht gross und scheint eher einer physicalischen Wirkung des Jodoforms zuzuschreiben zu sein.

II. In Jodoform-Agar-Agar ist von 20°/₀ Jodoform aufwärts ein Wachsthum im Brütofen nicht mehr zu bemerken. In Gelatine bleiben viele Stellen von Jodoform frei, auf welchen dann eine ungestörte Entwicklung der betreffenden Organismen stattfindet.

III. Auch in den nach Esmarch gerollten Gelatineplatten ist Entwicklung von Schimmelpilzen fast gar nicht zu vermeiden, so dass wahrscheinlich das Jodoform selbst die Sporen derselben beherbergt.

IV. Bei Milzbrandsporen oder Milzbrandbacillen, welche, an Seidenfäden haftend, Tage lang in Jodoformpulver gelegen hatten, ließ sich eine Abnahme der Virulenz nicht constatiren. Wurde ein Theil Milzbrandorgan. mit zwei Theilen Jodoform vermengt auf Thiere verimpft, so blieben dieselben nach der Impfung am Leben. Wurde Erde, welche Bacillen des malignen Oedems enthielt, mit Jodoform im Verhältnsis 4:1 gemischt, so heilten die Massen reactionslos ein. Geringere Procente schützten die Thiere nicht mehr.

(Schluss folgt.)

Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzung der K. ungar. Academie der Wissenschaften zu Budapest am 21. Juni 1887.

Herr **Fodor** sprach über

den Einfluss des Blutes auf die Milzbrandbacillen.

Auf Grund der Beobachtung, dass in die Blutbahn injicirte Bacillen dort binnen kurzer Zeit verschwinden, behauptete Vortr., dass dieselben durch das Blut der lebenden Thiere getödtet werden, während nach Wyssokowitsch die Bacterien durch die Leber und die Nieren aus dem Organismus ausgeschieden werden. Vortr. stellte

[1]) De Ruyter, Zur Jodoformfrage. Nach einem in der 1. Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins im November 1886 gehaltenen Vortrage. (Langenbeck's Archiv. XXXV. 1. p. 213—223.)

nun neuerdings Versuche über die bacterientödtende Fähigkeit des frischen Blutes an. Dem Herzen getödteter Thiere entnahm er frisches Blut, in das er Milzbrandbacillen einimpfte. Aus diesem Blute nach $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1—2 Stunden entnommene kleine Proben übertrug er in Pepton-Gelatine und er konnte auf diesem Wege constatiren, dass im frischen Blute die Zahl der Bacillen rasch abnehme und somit das frische Blut die Bacillen vernichte. F. leugnet deswegen die bacterientödtende Fähigkeit der Organe und ist vielmehr der Ansicht, dass in den Capillaren der Organe stecken gebliebene Bacterien, dem Einflusse des circulirenden Blutes entzogen, sich hier vermehren und dadurch locale Veränderungen der betreffenden Organe, und später in den Blutkreislauf gelangt, Erkrankungen des ganzen Organismus hervorrufen. Hutyra (Budapest).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Systematik.

Tomaschek, A., Ueber Symbiose von Bakterien (in Zooglöa-Form) mit der Alge Gloeocapsa polydermatica Ktz. [Vorl. Mittheil.] (Oesterreich. botan. Zeitschr. 1887. No. 6. p. 190.)

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Lindner, P., Ueber ein neues in Malzmaischen vorkommendes Milchsäure bildendes Ferment. (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. No. 23. p. 437—440.)

Prillieux, E., Sur la propagation du Peronospora viticola à l'aide des oospores. (Bulletin de la soc. botan. de France. T. XXXIV. 1887 No. 2. p. 85—88.)

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Roth, E., Bakteriologische Trinkwasseruntersuchungen. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. XLVII. 1887. Heft 1. p. 125—142.)

Sachsen. Verordnung, betr. die Beschränkung des Verkaufs von Fleisch kranker Thiere. Vom 21. Mai 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 27. p. 407—408.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Flecktyphus in Hinterpommern und Westpreussen. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes, 1887. No. 28. p. 419. 422.)

Lehmann, Mittheilung über Morbilli adultorum und Immunität gegen Masern. (Allg. med. Central-Ztg. 1887. No. 53. p. 921–922.)
Pockenerkrankungen aus dem Jahre 1885 in Württemberg und Oldenburg. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 27. p. 405.)
Smith, W. R., Note on the so-called „bacillus scarlatinae" of Drs. Jamieson and Edington. (Brit. med. Journ. No. 1384. 1887. p. 67—68.)
Tenholt, Die Bacterien der Kälberlymphe. (Korrespondenzbl. d. allg. ärztl. Ver. v. Thüringen. 1887. No. 6. p. 232—237.)
Tenholt, Varicellen. (Korrespondenzbl. d. allg. ärztl. Ver. v. Thüringen. 1887. No. 6. p. 237–239.)
Tobeitz, A., Die Morbillen. Klinische und pathologisch-histologische Studie. (Archiv f. Kinderheilk. Bd. VIII. 1887. Heft 5. p. 321–369.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Cholera-Nachrichten aus Italien. (Veröffentl. d kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 28. p. 419.)
Italien. Quarantaine-Verordnung No. 5 vom 20. u. No. 7 vom 21. Juni 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 28. p. 424.)
Simpson, W. J., Report of a localised outbreak of cholera due apparently to contaminated water and milk. (Indian med. Gaz. 1887. No. 5. p. 141—146.)
Sternberg, Prevention of yellow fever by inoculation. (Med News. 1887. No. 25. p. 692.)
Vincenci, L., Ueber intraperitoneale Einspritzung von Koch'schen Kommabacillen bei Meerschweinchen. (Deutsche med. Wochenschr. 1878. No. 26. p. 573–575.)
Zäslein, Th., Was wächst aus alten Cholerakulturen? (Deutsche Medic.-Ztg. 1887. No. 52. p. 577—579.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Hadelich, W., Ueber die Form und Grössenverhältnisse des Staphylococcus pyogenes aureus. 8°. 52 p. Würzburg (Adalbert Stuber) 1887. 1 M.
Hirst, Virulent puerperal sepsis. [Obstetr. soc. of Philadelphia.] (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. No. 25. p. 696—697.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Etudes expérimentales et cliniques sur la tuberculose, publiées sous la direction de M. le professeur Verneuil. Fasc. 1. 8°. VIII. 341 p. Paris (Masson) 1887.
Fournier, A., Rapport sur la prophylaxie publique de la syphilis. (Bullet. de l'acad. de méd. 1887 No. 23. p. 529—621)
Fournier, A., Prophylaxie publique de la syphilis. (Annal. d'hyg. publ. 1887. Juillet. p. 55—108.)
Gaucher, E., Sur la durée d'incubation de la tuberculose inoculée. (Rev. de méd. 1887. No. 6. p. 537–538.)
Leinenberg, N., Die Syphilis in Russland. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 27. p. 512—515.)
Reeves, J. E., Lupus and the bacillus tuberculosis. (Med. News. 1887. No 26. p. 701—703.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Friis, A., Om den i Kjobenhavn in aaret 1886 herskende epidemi af meningitis cerebrospinalis 8°. 162 p. Kjobenhavn (Prior) 1887. 2 Kr. 75 ö.
Hermann u. Kober, Die Meningitisepidemie in Beuthen (Oberschlesien). (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 28. p. 513—515.)

Metschnikoff, E., Ueber den Phagocytenkampf beim Rückfalltyphus. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CIX. 1887. Heft 1. p. 176—192.)
Richter, S., Zur Charakteristik der Meningitis-Epidemie in Beuthen (Oberschlesien). (Bresl ärztl. Zeitschr. 1887. No. 11. p. 121—125.)
Virchow, Superarbitrium der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen, betreffend die Uebertragung der Diphtheritis des Geflügels auf Menschen. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. XLVII. 1887. Heft 1. p. 95—98.)
Woskresenski, N., Zur Aetiologie der croupösen Pneumonie. (Wratsch. 1887. No. 24. p. 476—478.) [Russisch.]

Pellagra, Beri-Beri.

Pekelharing, C. A., De beri-beri in Atjeh. (Nederl. Tijdschr. v. Geneeskunde. 1887. No. 25. p. 633—639.)
Stevens, G. B., Was it beri-beri? (Boston med. and surg. Journ. 1887. No. 24. p. 574—575.)

Andere infectiöse Allgemeinkrankheiten.

d'Agata, N. M., Sulla così detta febbre infettiva. (Gazz. d. Ospit. 1887. No. 52, 53. p. 411—414, 419—420.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Verdauungsorgane.

Vaughan, V. C., The nature and treatment of cholera infantum. (Med. News. 1887. No. 25. p. 673—676.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Goenner, A., Ueber Microorganismen im Sekret der weiblichen Genitalien während der Schwangerschaft und bei puerperalen Erkrankungen. (Centralbl. f. Gynäkol. 1887. No. 28. p. 444—449.)

Augen und Ohren.

Zaufal, E., Microorganismen im Sekrete der Otitis media acuta. (Prag. med. Wochenschr. 1887. No. 27. p. 225—227.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Leichtenstern, O., Einiges über Ankylostoma duodenale. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 26. p. 565—568.) [Fortsetz. folgt.]

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Chamberland, Résultats pratiques de la vaccination charbonneuse. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 6. p. 301—307.)
Marchand, F., Ueber einen merkwürdigen Fall von Milzbrand bei einer Schwangeren mit tödtlicher Infection des Kindes. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CIX. 1887. Heft 1. p. 86—120.)

Tollwuth.

Gamaleia, N., Sur les prétendues statistiques de la rage. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 6. p. 289—295.)

Gamaleia, N., Discussion de quelques travaux récents relatifs à la vaccination antirabique des animaux. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 6. p. 296 —300.)

Gordon, C. A., Inoculation for rabies and hydrophobia: a study of the literature of the subject. 8°. 130 p. London (Baillière) 1887. 2 sh. 6 d.

Lange, J. N., Zur Lehre von der Tollwuth. (Dnewnik Kasansk. obschtschestwa wratschei. 1887.) [Russisch.]

Lutaud, M., Pasteur et la rage. Exposé de la méthode Pasteur. Fréquence de la rage. Insuccès du nouveau traitement. La rage du chien et du loup etc. 8°. 438 p. Paris (Publicat. du Journal de méd. de Paris) 1887. 3,50 Fr.

Report of the commission on hydrophobia. (Brit. med. Journ. No. 1383. 1887. p. 27—28.)

Résultats définitifs du traitement préventif de la rage à l'Institut Pasteur du 1. novembre 1885 au 31. décembre 1886. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 6. p. 308—310.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Thieren.
Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Thierseuchen in Oesterreich in den Monaten März und April 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 28. p. 425.)

Thierseuchen in Grossbritannien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No 28. p. 425).

Württemberg. Erlass d. Ministers d. Innern, betr. die Ausführungsbestimmungen zum Reichsgesetz vom 25. Februar 1876 über die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen. Vom 30. Dezember 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 28. p. 428—429.) — Verfügung, betr. die Anordnung der Desinfection der Eisenbahn-Viehtransportwagen. Vom 30. December 1886. (l. c. p. 429—430.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben).

Nocard et Roux, Sur la récupération et l'augmentation de la virulence de la bactérie du charbon symptomatique. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 6. p. 257—265.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rothlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Billings, F. S., The etiological moment in American swine-plague. (Amer. Lancet. 1887. May. p. 170—173.) [Schluss.]

Krankheiten der Hunde.

Charrin et **Roger, G, H.,** Effets de l'inoculation du vibrion septique chez le chien. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 25. p. 408—409.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Athmungsorgane.

Humbert, E., Trois cas de pleurésie suivis de mort et survenus dans des conditions tendant à faire admettre la contagion comme cause de leur développement. (Rec. de méd. vétér. 1887. No. 11. p. 366—369.)

C. Entozootische Krankheiten.

Pütz, H., Ueber fibroide Pseudohypertrophie vieler Skeletmuskeln eines Pferdes bei Anwesenheit Miescher'scher Schläuche. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CIX. 1887. Heft 1. p. 144—175.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Chavée-Leroy, Sur les maladies des plantes; lettre à M. le Minister d'Agriculture. (Journ. de micrographie. 1887. No. 6. p. 220.)

Galippe, V., Note sur la présence de micro-organismes dans les tissus végétaux. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 25. p. 410—416.)

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Bellaroto, F., La fillossera in Sicilia: parole alla commissione ampelografica provinciale di Palermo. 8°. 15 p. Palermo (Tip. dello Statuto) 1887.

Champin A., La résistance des vignes au phylloxera. (Vigne franç. 1887. No. 11. p. 166—167.)

Dahlen, H. W., Die Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 27. p. 159.)

Darstellung, kurze, der durch die Peronospora viticola hervorgerufenen Rebenkrankheiten nebst Angabe der bewährtesten Mittel. Unter Benutzung der einschlägigen Literatur herausgegeben vom Rheingauer Verein für Obst-, Wein- und Gartenbau. Mit 2 Taf., Abbild. u. 2 Holzschn. 0,30 M.

Kolb, M., Die widerstandsfähigen Reben oder die Reblaus und ihre Bekämpfung. (Illustr. Monatshefte f. d. Gesammt-Interessen d. Gartenbaues. 1887. Heft 6. p. 171.)

Lapeyrouse, P. de, Concours d'appareils contre le mildew. (Moniteur vinicole. 1887. No. 51. p. 202.)

Magnus, P., Beobachtung des Auftretens zweier Pilzarten, die die Champignonkulturen bei Berlin beeinträchtigen. (Gartenflora. 1887. Heft 13. p. 375—377.)

La Roque Aynier, Les récoltes et le mildiou. (Vigne franç. 1887. No. 11. p. 161—162.)

Skawinski, T., Les maladies de la vigne: anthracnose, mildiou, leur traitement (procédé Skawinski père). 8°. 8 p. (Extrait du Congrès agricole et viticole.) Montpellier (Impr. Grollier et Co.) 1887.

Zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes Ein Aufruf an alle Freunde des Weinbaues. (Deutsche landwirthschaftl. Presse. 1887. No. 51. p. 349.)

Zur Bekämpfung der Peronospora viticola. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 26. p. 235—236.)

Zum Schwefeln der Weinberge und zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 27. p. 243—244.)

Entwickelungshemmung und Vernichtung der Bacterien und Parasiten.

Bédoin, Les applications des propriétés antiseptiques du borax et de l'acide borique. (Annal. et bullet. de la soc. de méd. d'Anvers. 1887. Avril/Mai. p. 70—81.)

Bernatzki, Die Wirkung der Salicylsäure auf die Alkoholgährung. (Jeshenedelnaja klinitsch. gaseta. 1887. No. 15.) [Russisch.]

Geschäftsbetrieb in der städtischen Desinfectionsanstalt zu Düsseldorf. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 24. p. 371—372.)

Heydenreich, L., Sterilisation mittels des Dampfkochtopfs (Papin'scher Topf) für bacteriologische Zwecke. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Microscop. Bd. IV. 1887. Heft 1. p. 1—24.)
Lucas-Championnière, Rapport sur un mémoire du Dr. Redard intitulé: De la désinfection des instruments chirurgicaux et des objets de pansement. (Bullet. de la soc. de chir. de Paris. 1887. No. 4. p. 247—250.)
Martin, A. J., La pratique de la désinfection. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 23. p. 369—373.)
Massen, W., und **Pawlow,** Die Wirkung der Wismuthsalze auf verschiedene Formen von Gährung und auf die Mikroorganismen. (Jeshenedelnaja klinitsch. gaseta. 1887. No. 12/13.) [Russisch.]
Meyer, V., Versuche über die Haltbarkeit von Sublimatlösungen. (Centralbl. f. Chir. 1887. No. 24. p. 449—453.)
Pasteurisir-Apparat, Patent Schaarwächter, ausgestellt von C. Mönch. (Wochenschrift f. Brauerei. 1887. No. 24. p. 480—481.)
Preussen. Desinfection in Hebammen-Lehranstalten betr. Vom 26. Mai 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 25. p. 383.)
Sattler, H., Ueber den antiseptischen Werth des Jodoforms und Jodols. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 12. p. 362—376.)
Turazza, G., Nuovi antisettici. (Gazz. d. Ospit. 1887. No. 52. p. 409—411.)
Vallin, Sur la désinfection par l'acide sulfureux. [Soc. de méd. publ. et d'hyg. professionn.] (Rev. d'hyg. 1887. No. 5. p. 435—441.)
Walz und **Windscheid,** Entgegnung, betr. den neuen Desinfectionsapparat in Düsseldorf. (Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. 1887. No. 6/7. p. 208—214.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. **II. Band. No. 7.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc." richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Zur Aetiologie des menschlichen Wundstarrkrampfes.

Von

Dr. **Carl Hochsinger,**

Secundararzt erster Classe des K. K. allgemeinen Krankenhauses (4. medic. Abtheilung)

in

Wien.

(Schluss.)

2) Thierexperimente mit den Bacillenculturen. Am 16. März wird das bacillenhaltige, getrübte Condensationswasser (1 Injectionsspritze voll) von einer der beiden directen Blutculturen einem mittelstarken Kaninchen in den rechten Oberschenkel subcutan injicirt. Tags darauf zeigt das Thier erhöhte Reflexe, ist sehr krank, hat beschleunigte Respiration. Der rechte Oberschenkel ist contract, das Bein steif. Am 19. März, also am dritten Tage, sind

beide Hinterextremitäten steif, das Thier bewegt sich nur mühsam mit den Vorderextremitäten weiter und schleppt die hinteren ganz passiv nach. Die Reflexerregbarkeit ist enorm gesteigert, wie bei dem ersterwähnten mit dem Venaesectionsblute geimpften Thiere. In der Nacht desselben Tages, also am fünften Tage nach der Impfung, erfolgte der Tod des Thieres, denn als der Laborant in aller Frühe nach dem Thiere sah, fand er dasselbe schon todt und kalt in seinem Käfig liegen.

Am 24. März wurde nun das Condensationswasser der zweiten directen Blutcultur und der einzigen gelungenen Tochtercultur derselben, da in beiden eher schon ein Eingehen als eine Weitervermehrung der Bacillen zu constatiren war, in gleicher Weise je einem Kaninchen subcutan in den Oberschenkel injicirt.

Die directe Blutcultur wurde in den linken Oberschenkel eines mittelgrossen Kaninchens eingespritzt. Drei Tage verblieb das Thier anscheinend gesund. Erst am vierten Tage zeigte sich Steifheit des linken Beines und allgemein erhöhte Reflexerregbarkeit. Am fünften Tage zeigt sich Erschwerung der Respiration, beide Hinterextremitäten sind steif, das Thier schleppt sich nur mit grosser Mühe fort, bekommt allgemeine Streckkrämpfe bei Beklopfen oder Betupfen der Wirbelsäule. Am sechsten Tage entsteht nach wiederholten spontanen tetanischen Anfällen Opisthotonus, spitzwinkelige Kyphose der Wirbelsäule und tonische Extremitätenstarre. Nach zweistündiger Dauer dieses Zustandes erfolgte der Exitus.

Das mit der einzigen gelungenen zweiten Generation geimpfte Thier, welches in den linken Oberschenkel injicirt wurde, verhielt sich ganz ähnlich wie das vorige, nur erfolgte der Eingang desselben erst am achten Tage, aber ebenfalls unter exquisitestem Tetanus. Auch dieses Thier blieb drei Tage völlig gesund, am 4. Tage war leichte Starre der linken Hinterextremität bemerkbar, welche sich am 5. Tage auch auf die rechte erstreckte, ohne dass sonstige Allgemeinstörungen auffielen. Am sechsten Tage erst wurde das Kaninchen sehr krank, unbeweglich und zeigte eine enorme Reflexerregbarkeit. Am siebenten Tage liegt das Thier mit spitzwinkelig gekrümmtem Rücken und nach hinten zurückgestrecktem Kopf mühsam respirirend in der Ecke des Stalles. Bei Beklopfen desselben oder der Wand und des Fussbodens entstehen tetanische Anfälle. Am achten Tage Morgens Exitus. Zur Controle wurde das Condensationswasser zweier steril gebliebener Blutserumeprouvetten ebenfalls auf Kaninchen verimpft, aber natürlich mit vollkommen negativem Resultate.

Aus diesen Versuchen geht also mit Sicherheit hervor, dass der in den beiden primären, aus dem Tetanusblute gewonnenen Culturen und der einzigen aufgegangenen Tochtercultur gefundene Bacillus, welcher in seinem morphologischen Verhalten dem Rosenbach'schen vollkommen gleicht, als ursächlicher Erreger der tetanischen Erkrankung der drei geimpften Kaninchen anzusprechen ist. Auch hier erwiesen sich die Versuche, aus dem Blute der verendeten Thiere den Bacillus weiterzuzüchten, erfolglos, ebenso wie auch eine Weiterzüchtung der eben erwähnten Blutserum-Tochtercultur misslang.

Was die Zeitdauer der Incubation der Erkrankung bei meinen

Thieren betrifft, so stimmt dieselbe ziemlich gut mit den von Nicolaier und Flügge hierüber gemachten Angaben, welche Autoren bei Kaninchen im Mittel eine 3—5 tägige Incubationsdauer des Tetanus beobachteten und durchschnittlich nach 5—7 Tagen den Exitus eintreten sahen. Die etwas raschere Wirkung der ersten, erst acht Tage alten, relativ bacillenreichen Blutcultur gegenüber der zweiten schon älteren und bacillenärmeren und der secundären, nur sehr spärliche Stäbchen enthaltenden Cultur ist ohne weitere Erklärung verständlich und scheint eben von der grösseren Zahl der in den Organismus eingeführten noch überaus wirkungsvollen Keime abhängig gewesen zu sein.

II. Untersuchung des Eiters der Tetanusverletzung.

a) Bei der directen microscopischen Besichtigung des auf Deckgläschen gestrichenen und mit Gentianaviolett gefärbten Eiters finden sich neben zahlreichen Coccenarten und dicken Stäben auch spärliche schlanke und feinere Stäbchen von derselben Grösse wie die in den Blutculturen gefundenen, doch besitzen dieselben keine besonderen Charactere.

b) Culturen. Ich konnte zwar in allen vom Eiter gewonnenen Culturen einen mit dem Rosenbach-Nicolaier'schen völlig übereinstimmenden Bacillus mit Sicherheit in ganz beträchtlicher Anzahl constatiren, doch ist es mir nicht gelungen, diese specifischen Bacillen aus den Culturen in halbwegs brauchbarer Weise zu isoliren. Die Sache verhielt sich stets so, dass auf der Oberfläche des Blutserums ganz ausschliesslich Streptococcus pyogenes und Staphylococcus pyogenes aureus aufgegangen waren, während sich in der Tiefe des Serums und im Condensationswasser, natürlich vermengt mit diesen Coccenarten und einer grossen dicken Bacillensorte, zahlreiche characteristische Bacillen vorfanden. Ich konnte, ebenso wie dies von Flügge und Rosenbach betont erscheint, die Bildung färbbarer Köpfchen an dem einen Ende dieser Stäbchen (Stecknadel- oder Trommelstockform) sehr häufig nachweisen, ohne jedoch diese Bacterienart durch Weiterübertragungen von den anderen mitwachsenden Microbenformen trennen zu können. Weder das Ueberschichten von durch Strich oder Stich geimpftem Blutserum mit Agar, noch das Impfen in die Tiefe des Serums oder des Agarbodens war von irgend welchem Erfolge begleitet. Auf Agar kommen übrigens die beschriebenen Bacillen selbst in der Symbiose mit anderen Bacterien nicht fort. Die von Liborius[1]) und Gruber[2]) zur Züchtung anaërober Microorganismen in letzter Zeit angegebenen Methoden, von denen hier vielleicht etwas zu erwarten gewesen wäre, konnte ich leider nicht in Anwendung ziehen.

c) Thierexperimente. Auch hier kam ich mit meinen Mischculturen zu keinem positiven Resultate. Kein Wunder, da die fremdartigen Microbenarten zu sehr das Impfungsresultat trüben mussten. Bei einzelnen Versuchsthieren (Mäusen und Kaninchen)

1) Zeitschr. f. Hygiene. 1886. I. 1.
2) Centralbl. f. Bact. und Parasitenk. I. 1887. p. 367.

trat wohl Reflexsteigerung ein bis mehrere Tage nach der subcutanen Einverleibung von Eiterculturen auf, und drei der geimpften Thiere (2 Mäuse und 1 Kaninchen) gingen ein, doch kam es nie zum tödtlichen Ausgange unter ausgebildeten Tetanuserscheinungen. Leider war es nicht möglich gewesen, den Tetanuseiter des Patienten direct auf Versuchsthiere zu übertragen, wie dies Carle und Rattone, Rosenbach und beim Thiertetanus Nicolaier mit positivem Erfolge gethan hatten, und die Einbringung der Excoriationsborke des tetanischen Menschen in die Bauchhaut eines Kaninchens am Tage nach der Anlegung der Culturen führte zu keinem positiven Resultate mehr.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die Untersuchung eines Stückes des rechten Radialnerven des tetanischen Menschen und des Ischiadicus eines tetanischen Kaninchens auf Bacillen resultatlos blieb. Der Sectionsbefund der an Tetanus zu Grunde gegangenen Thiere war stets ein vollkommen negativer.

Wenn ich nun auch mit meinen Tetanuseiterversuchen durch eine besondere Ungunst der Verhältnisse nicht so glücklich wie Rosenbach gewesen bin, so glaube ich doch mit grosser Beruhigung annehmen zu dürfen, dass die von mir in den Blut- und Eiterculturen dargestellten Bacillen mit den Rosenbach-Nicolaier'schen vollkommen identisch sind. Ausser der tetanisirenden Wirkung der aus dem Blute gezüchteten Stäbchen spricht für diese meine Annahme noch ihre morphologische Uebereinstimmung, die auch von mir constatirte anaërobe Natur derselben, die enorme Schwierigkeit, sie in Reinzucht zu erhalten, und die gleiche Schwierigkeit, den einmal rein gezüchteten Bacillus dann weiterzuzüchten (Flügge). Bezüglich der Wirkungsweise dieses jetzt wohl mit Recht als „Tetanusbacillus" zu bezeichnenden Microorganismus schliesse ich mich vollinhaltlich der Anschauung Rosenbach's an, welcher annimmt, dass der Bacillus ein tetanisirendes Gift bei seinem Vordringen im Organismus absondere, welches zunächst den erhöhten localen Tonus der von ihm befallenen Gewebe bedingt und erst, wenn dasselbe in die allgemeine Circulation gelangt ist, den allgemeinen Tetanus hervorruft. Die von mir dargethane toxische Wirkung des Blutes des tetanischen Menschen spricht wohl sehr zu Gunsten der Rosenbach'schen Hypothese, welche inzwischen neue Stütze durch die Arbeiten Brieger's (l. c.) gewonnen hat, der durch Beschickung von sterilisirtem Fleischbrei mit den unreinen Tetanusbacillenculturen Rosenbach's vier Toxine darstellen konnte, welche Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen subcutan applicirt, diese Thiere in kurzer Zeit unter tetanusähnlichen Symptomen tödteten.

Ein weiteres und, wie mir scheint, nicht unwichtiges Moment zur Identificirung meines mit dem Nicolaier-Rosenbach'schen Bacillus liefert schliesslich auch noch der clinische Theil meiner Darlegungen: Die Erkrankung eines Erdarbeiters an Wundstarrkrampf von einer ganz unscheinbaren bei der Erdarbeit acquirirten Hautaufschürfung aus, der Zusammenhang der Erkrankung mit einem bei der Erdarbeit erlittenen Trauma, die über und über mit Erd- und Sand-

massen verunreinigte zum Tetanus führende Wunde legen uns die Vermuthung wohl sehr nahe, dass in der That im Erdreiche vegetirende Bacillen oder Sporen derselben, durch die Verletzungsexcoriation eingedrungen, in unserem Falle die ursächliche Veranlassung für den Tetanus abgegeben haben, ganz analog jenem Tetanus, welchen Nicolaier durch subcutane Verimpfung von verschiedenen Erdsorten bei seinen Versuchsthieren künstlich hervorgerufen hat. Und so wäre schliesslich der Zusammenhang zwischen dem Erd-Tetanus der Thiere Nicolaier's und dem menschlichen Wundtetanus, welcher nach der morphologischen Identität der Rosenbach'schen mit den Nicolaier'schen Tetanusbacillen in bacteriologischer Hinsicht wohl fundirt zu sein schien, auch in clinischer Hinsicht hergestellt, und die Mahnung Nicolaier's an die clinischen Beobachter von Tetanusfällen hätte sich erfüllt, da dieser Autor am Schlusse seiner ersten Publication über den Erd-Tetanus wörtlich sagte: „Wünschenswerth erscheint es, dass in der Folge in Fällen von menschlichem Tetanus die Möglichkeit einer Wundverunreinigung durch Erde beachtet werde, nachdem sich in meinen Versuchen die Erde als so ergiebige Quelle der Tetanus-Erreger gezeigt hat.“

Wien, 20. Juni 1887[1]).

Rzehak, A., Ergebnisse der microscopischen Untersuchung des Trinkwassers der Stadt Brünn. 8°. 28 p. Mit 1 Tafel. Brünn (Knauthe). 1886.

Rzehak hat im Verlaufe von $2^1/_2$ Jahren 40 verschiedene Brunnenwässer Brünns microscopisch untersucht. Die Wasserproben wurden in reine (ob sterilisirte, ist nicht angegeben) Gefässe gefüllt und blieben in denselben 2—4 Wochen stehen, ehe sie untersucht wurden.

Eine derartige Untersuchung hat gewiss ein hohes wissenschaftliches Interesse, aber ein practisches hygienisches, wie Rzehak annimmt (pag. 15 und 25), kann derselben nach unseren heutigen Kenntnissen nicht mehr beigemessen werden. Wir haben in den Bacterien das ursächliche Moment für viele Infectionskrankheiten kennen gelernt; eine Wasseruntersuchung zu hygienischen Zwecken muss also in erster Linie den Bacterien Rechnung tragen. Eine Untersuchungsmethode aber, bei der das zu prüfende Wasser in reine Gefässe aufgefangen wird und 2—4 Wochen bis zur Untersuchung darin stehen bleibt, entspricht diesen Anforderungen durchaus nicht. Georg Frank (Berlin).

Utpadel, Ueber einen pathogenen Bacillus aus Zwischendeckenfüllung. (Aus dem bact. Laborat. d. hyg. Instituts in München. — Archiv f. Hygiene. Bd. VI. Heft 3.)

Bei Gelegenheit von bacteriologischen Untersuchungen der Zwischendeckenfüllung aus verschiedenen Sälen des alten Militär-

1) Herrn Prof. Weichselbaum, welcher mir sein Laboratorium für meine Untersuchungen bereitwilligst zur Verfügung stellte und mich bei denselben in liebenswürdigster Weise unterstützte, spreche ich hiermit meinen verbindlichsten Dank aus.

lazareths in Augsburg, in dem seit Jahren Hausinfectionen an Typhus, Wundinfectionskrankheiten etc. vorgekommen waren, fand Verfasser bei Verimpfung von Fehlbodenproben auf drei Meerschweinchen, die der Infection erlagen, in allen drei Fällen eine Stäbchenart, die in einem Falle allein, in zweien gemeinschaftlich mit einer andern Form von doppelter Länge, aber geringerer Dicke vorkam. Durch Verimpfung von Organtheilen dieser Thiere (Leber, Milz, Niere, Mesenterialdrüse, Cruor) gelang es, Reinculturen der einen constant vorkommenden Bacterienart zu gewinnen. Dieselben bestehen aus kurzen, dicken Bacterien mit abgerundeten Enden und träger Eigenbewegung. Im Reagenzglase mit Fleisch-Pepton-Gelatine bilden sie schon nach 48 Stunden einen milchweissen Rasen, von dessen unterer Fläche aus nach einigen Tagen sich Crystallconglomerate bilden. Auf Gelatineplatten bilden sie oberflächliche und tiefer liegende Colonieen, auf welchen und in deren Umgebung sich gleichfalls Crystalle nachweisen lassen. Das Wachsthum auf Agar ist ein sehr langsames, die Farbe des Pilzrasens eine weissgelbe; das Wachsthum in Milch ist ein kümmerliches, besser geht es im Harn und in Bouillon vor sich. Impfungen mit Reinculturen wurden auf Mäuse, Meerschweinchen, Katzen, Kaninchen und Hunde gemacht; die drei ersten Arten erlagen der Infection, die beiden letzten wurden krank, erholten sich aber wieder. Die Krankheitserscheinungen und das pathol.-anatomische Bild gleichen den durch die Bacillen des malignen Oedems hervorgerufenen. Nach Untersuchungen von Dr. Gessner sollen die beschriebenen Bacterien ziemlich constante Bewohner des menschlichen Dünndarms sein.

Goldschmidt (Nürnberg).

Mc Laughlin, J. W., Researches into the Etiology of Dengue. Chicago. (Journal of the American Medical Association. June 19. 1886.)

Die Versuche, welche der Verfasser angestellt hat, um die Aetiologie des Dengue-Fiebers festzustellen, welches im Jahre 1885 in grosser Ausdehnung in Texas herrschte, beschränken sich auf den Nachweis von Micrococcen, welche theils im frischen Blut gefunden wurden, theils auch in solchem, welches, der Vene eines Erkrankten unter antiseptischen Cautelen entnommen, Bruttemperaturen ausgesetzt wurde. Dieselben gediehen ferner auf einer Nährgallerte, welche aus neutralisirter Bouillon und irischem Moos (Chondrus crispus) hergestellt war. Sie färben sich nur mit Methylblau in alcalischer Lösung (Methylenblau, Löffler'sche Lösung) und bilden theils Haufen, theils werden sie auch als Streptococcen bezeichnet, ferner sollen sie auch Kapseln besitzen. Die Angaben sind nicht genügend, um auch nur das Morphologische dieser Organismen festzustellen. Es fehlt ferner eine genauere Beschreibung der Culturen, wie auch Uebertragungsversuche nicht angestellt wurden.

E. Klebs (Zürich).

Longard, C., Ueber Folliculitis abscedens infantum. (Sep.-Abdr. a. Archiv f. Kinderheilkunde. Bd. VIII. 1887. Heft 5.) 8°. 17 p. u. 1 Tfl.

Verfasser hat neun Fälle dieser Erkrankungsart einer eingehenden microscopisch-bacteriologischen Untersuchung unterworfen; es fand sich viermal der Staphylococcus pyogenes albus allein, fünfmal dieser zusammen mit dem Staphylococcus pyogenes aureus, deren Identität mit den von Rosenbach, Passet u. A. gefundenen pyogenen Staphylococcen durch die Ueberimpfung sowohl auf verschiedene Nährböden als auf Kaninchen festgestellt wurde. Die Staphylococcen fehlten im Stuhle der Patienten, fanden sich dagegen in geringer Zahl in den Windeln gesunder, unreinlich gehaltener sowie in denen an Folliculitis erkrankter Kinder. Gestützt auf diesen regelmässigen Befund von pyogenen Staphylococcen glaubt Verf. sich berechtigt, diese als das ätiologische Moment und die Erkrankung als ein selbständiges Krankheitsbild auffassen zu dürfen. Dieselbe nimmt ihren Ausgang von den Schweissdrüsen, wenigstens gelang es, Coccen in reichlicher Menge an der Innenwand der die Schweissdrüse umgebenden bindegewebigen Membran nachzuweisen. Der Weg, den die Coccen nehmen, scheint der zu sein, dass sie von aussen in die Ausführungsgänge der Schweissdrüse (daselbst wurden die Coccen nicht gefunden) gelangen, von hier tiefer in die Drüse eindringen, diese zur Vereiterung bringen und so eine Entzündung des Unterhautzellgewebes herbeiführen. Die Ursache, warum die Erkrankungsform bei Kindern einen anderen Character als bei Erwachsenen zeigt, glaubt Verf. in Uebereinstimmung mit Escherich (Zur Aetiologie der multipl. Abscesse im Säuglingsalter. Münch. med. Wochenschr. No. 51 u. 52. 1886) in veränderten Druckverhältnissen der atrophischen Haut suchen zu dürfen, die sowohl das clinische Bild des Furunkels bei Kindern umgestalten, als auch durch Herabsetzung der Secretion der Schweissdrüsen das Eindringen von Microorganismen in dieselben erleichtern.

Goldschmidt (Nürnberg).

Krannhals, H., Zur Casuistik und Aetiologie der Hadernkrankheit. (Zeitschrift für Hygiene. II. 1887. Heft 2. p. 297.)

Zwölf Fälle von Hadernerkrankung, welche der Autor zu beobachten Gelegenheit hatte, gaben ihm Veranlassung zu den nachstehenden Untersuchungen.

Am bemerkenswerthesten und werthvollsten in der Arbeit sind die von ihm mitgetheilten klinischen Beobachtungen und pathologisch-antomischen Befunde über diese bis jetzt so wenig bekannte Erkrankung, während, wie wir sehen werden, die bacteriologischen Untersuchungen, da der Autor nicht Gelegenheit hatte, am frischen Materiale zu arbeiten, unsere Kenntniss über die Natur dieser Krankheit nur wenig fördern.

Das klinische Bild war in allen beobachteten Fällen ziemlich analog; die Krankheit begann mit einem Frostanfall, häufig trat typischer Schüttelfrost auf, dann folgte intensiver Kopfschmerz, und fast in allen tödtlich endenden Fällen wurde ein sehr rasches Ansteigen der

Temperatur beobachtet, während in den günstig ablaufenden Fällen kein Fieber, sondern sogar subnormale Temperatur auftrat. Die subjectiven Symptome bestanden ausser in dem bereits erwähnten Kopfschmerz in Oppressionsgefühl, allgemeiner Schwäche und Mattigkeit, in vier Fällen in Seitenstechen, vorzugsweise links. Die physicalische Untersuchung ergab die Zeichen des Catarrhs über beiden Lungen, die wohl nicht als characteristisch anzusehen sind, sowie das Auftreten von circumscripten Verdichtungsherden, besonders in der linken Lunge, welcher Befund eine grössere Wichtigkeit besitzt; auffallend war ferner das Verhalten des Pulses — derselbe war in allen Fällen vom Anfang an sehr klein — und das Freisein des Sensoriums.

In den tödtlich endenden Fällen betrug die geringste Dauer der Krankheit 27 Stunden, die längste $4^1/_2$ Tage; in Fällen, die genasen, ging die Reconvalescenz nur sehr langsam von statten. Der Sectionsbefund gestaltete sich in allen Fällen vollständig gleichmässig, es wurden blutig-seröse Ergüsse und Infiltrationen in verschiedenen Organen gefunden und in allen Fällen eine frische acute Milzschwellung. Der Verfasser hat nun Leichenblut und Transsudat-Flüssigkeit nach dem Gram'schen Verfahren untersucht und spärliche Bacillen in demselben gefunden, welche jedoch nach ihrer morphologischen Beschaffenheit mit Anthraxbacillen nicht identisch waren.

Bei Färbung mit Weigert-Ehrlich'scher Lösung zeigte sich, dass diese Flüssigkeiten eine grosse Anzahl von stäbchenförmigen schlanken Bacterien enthielten, und als die nach der Gram'schen Methode gefärbten Präparate in derselben Weise behandelt wurden, fand er in ihnen auch diese stäbchenförmigen Gebilde; er glaubt nach alledem, dass es sich in seinen Fällen nicht um das Vorhandensein von Milzbrand-, sondern von Oedembacillen gehandelt hat.

Er verwandte weiter die ihm zur Verfügung stehenden, allerdings schon faulen, Flüssigkeiten zu Infectionsversuchen bei Thieren; die Thiere gingen nach den Injectionen zu Grunde. Bei der Section fanden sich Ergüsse in alle seröse Häute, welche reich an Bacillen waren, die der Autor für identisch ansieht mit den in menschlichen Leichen gefundenen Bacillen.

Die Versuche, Reinculturen dieser Pilze aus dem Kaninchenmaterial zu erhalten, schlugen fehl.

Verf. hat ferner noch die Organe der an der Hadernkrankheit zu Grunde gegangenen Individuen untersucht und in denselben „Oedembacillen" in grosser Menge gefunden, er kömmt nach allen diesen Untersuchungen zu dem Schluss, dass die Oedembacillen die Erreger der Hadernkrankheit sind. v. Jaksch (Graz).

Campana, Nochmals die Uebertragung der Lepra auf Thiere. (Vierteljahrschrift für Dermatologie und Syphilis. 1887. p. 435.)

Campana bespricht zunächst einige histiologische Details, betont, dass die Zahl der Bacillen, die Färbbarkeit derselben im Lepraknoten von dem Alter der Knoten abhängt, hebt hervor, dass

er die Bacillen stets im Zellprotoplasma gefunden habe, wovon man sich insbesondere überzeugen kann, wenn man die Anwendung von starken Säuren, die das Zellprotoplasma verändern, vermeidet. Mit der Lustgarten'schen Methode hat er im Verein mit Giletti die Leprabacillen stets färben können und hebt an dieser Methode rühmend hervor, dass sie das Gewebe gut entfärbe und nur die Bacillen gefärbt lasse.

Was die Uebertragung der Lepra auf Thiere betrifft, so stützen sich die Anhänger der Möglichkeit derselben weniger auf die durch den Impfversuch erzeugten grob-anatomischen Manifestationen, die von einfach entzündlichen Zuständen, Tuberculose etc., nicht zu unterscheiden sind, als vielmehr auf den Nachweis von Leprabacillen in denselben. C. hat nun alte, an Bacillen reiche Lepraknoten, die schon lange in Alcohol gelegen hatten, verrieben, sterilisirt, mit Wasser emulgirt Thieren injicirt und gelang es ihm, diese Bacillen theils allein, theils mit Resten des ihnen anhängenden Protoplasmas in verschiedenen Organen, besonders an verschiedenen Stellen der Haut und des subcutanen Gewebes nachzuweisen, besonders wenn er einige Stunden nach der Injection durch Ligatur Stase und Oedem der Extremitäten erzeugte und dann untersuchte.

Um manche dieser Bacillen fanden sich Spuren von durch die Irritation entstandener Entzündung. Da sich die so injicirten Bacillen oft schlecht färben liessen, hat C. die Lepraknoten vorerst nach Ehrlich gefärbt und nun erst zu Brei emulgirt und injicirt. Auch in diesen Fällen gelang ihm der Nachweis der gefärbten Leprabacillen. C. ist nun der Ansicht, dass in den für positiv geltenden Fällen der Uebertragung der Lepra auf Thiere nicht etwa in dem Thier wirklich Lepra mit Vermehrung der Bacillen zur Entwicklung gekommen, sondern durch die Untersuchung nur die injicirten Leprabacillen nachgewiesen wurden, die wie fremde Körnchen in den lymphatischen Geweben jenes Organismus schwimmen, in den sie injicirt oder inoculirt wurden.

Finger (Wien).

Zambaco, Mémoire sur la lèpre observée à Constantinople. 4° 93 p. av. 6 planches. Paris (Masson) 1887.

Diese an klinischen Details sehr reiche Monographie beschäftigt sich ausschliesslich mit der Lepra tuberosa. Trotz eines reichen Materials hat der Verfasser derselben keinen Fall von Lepra maculosa beobachtet, deren Vorkommen im Orient er daher bezweifelt. Auch die Lepra tuberosa, oder, wie er sie zu nennen vorschlägt, anaesthetica, findet sich unter der Bevölkerung von Constantinopel nicht gleichmässig vertheilt, sondern nur unter den Israeliten, Griechen, Türken, während die Christen, Armenier, Albaneser, Perser, trotzdem sich insbesondere von ersteren nachweisen lässt, dass ihre Familien vielfach schon zur Zeit der genuesischen Herrschaft sich in Constantinopel ansässig gemacht hatten, von Lepra frei sind.

Zur Entwicklung der Lepra tragen vor allen ungünstige äussere, hygienische und diätetische Verhältnisse bei, wobei Verfasser es

betont, dass auch die den äusseren Unbilden am meisten ausgesetzten Körpertheile, Gesicht und Extremitäten, der Hauptsitz der Lepralocalisationen sind. Auch psychischen Einflüssen will Verfasser bei Entwicklung der Lepra eine grosse Rolle einräumen und führt Fälle an, in denen die ersten Erscheinungen der Lepra im Anschluss an heftige Gemüthsbewegung, Zorn, Angst, Schreck entstanden.

Die Hereditát acceptirt er, wenn auch nicht als ausschliessliche Uebertragungsweise, indem er in 1 von 14 Fällen von Lepra tuberosa lepröse Erkrankung der Eltern, Grosseltern nachwies. Doch ist die Erkrankung häufiger eine accidentelle. Von 5—6 Kindern, die unter vollkommen gleichen hygienisch-diätetischen Verhältnissen leben, erkrankt eines an Lepra, die übrigen bleiben gesund. Die Uebertragbarkeit der Lepra von Individuum zu Individuum, die Contagiosität derselben leugnet Verfasser völlig, und führt eine Reihe negativer Fälle an, dass Individuen, die mit Leprösen in dem innigsten und lange Zeit fortgesetzten Contacte, als Ehegatten, Kinder, Geschwister, lebten, von Lepra frei blieben. Doch gehe die allgemeine Volksmeinung dahin, dass die Lepra contagiös sei, weshalb auch Lepröse von der Gemeinschaft ausgeschlossen und strenge gemieden werden.

Das Auftreten der Lepra betreffend unterscheidet Verfasser drei Formen. 1. Bei den bis dahin gesunden Individuen entwickeln sich Fiebererscheinungen, Schwellung und Röthung der Haut des Gesichts und der Extremitäten, die mit Erysipel viel Aehnlichkeit hat, oder es entwickeln sich, gleichzeitig mit den hohen febrilen Erscheinungen (40° C) umschriebene Röthungen der Haut, die dem Erythem, besonders dem Erythema nodosum ähneln, die Erscheinungen schwinden, recidiviren in längeren oder kürzeren Intervallen, wobei dann die Haut der befallenen Stellen meist etwas verdickt bleibt, eine bläulich-violette Farbe annimmt und schuppt, bis endlich, im Anschluss an eine erysipelatöse oder erythematöse Recidive die ersten Knoten auftreten. In manchen Fällen ist die vorausgehende Röthung der Haut nicht erysipelatös, sondern livid bis braun, gleichmässig oder marmorirt. 2. Das Auftreten der ersten Knoten erfolgt unvermittelt, ohne Prodromen. 3. Statt der Knoten treten von Anbeginn circuläre, annuläre oder halbmondförmige Infiltrate auf, die gesunde Hautstellen einschliessen.

Störungen der Sensibilität hat Verfasser in allen Fällen von Lepra tuberosa nachgewiesen. Die Haut an Stellen, die Sitz von Infiltraten ist, ist der Schmerzempfindung völlig beraubt, gegen Stiche sowohl als Temperaturdifferenzen absolut unempfindlich. Die Haut des Gesichtes, der Hand- und Fussrücken kann, wenn zahlreiche Knoten sind und insbesondere die Knoten scheinbar normale Hautstellen circulär einschliessen, auch an diesen anästhetisch sein. Handteller, Fusssohle, Nacken und Stamm dagegen verlieren ihre Sensibilität nur selten. Diese Sensibilitätsstörungen können sich auch bei scheinbar vollem Wohlsein, lange (in einem vom Verfasser beobachteten Falle 2 Jahre) vor Entwicklung der ersten Knoten, einstellen. Ebenso pflegt Abnahme der Muscelkraft, Atro-

phie der Musculatur, besonders der Hände und Vorderarme, die Knotenbildung zu begleiten. Entwickelt sich die Lepra vor der Pubertät, dann bleiben die Individuen in ihrer geschlechtlichen und körperlichen Entwicklung zurück, behalten ein infantiles Aussehen und unentwickelte Genitalien; Geschlechtssinn, Scham- und Achselhaare fehlen. Bei geschlechtsreifen Individuen entwickelt, bedingt die Lepra zunächst keine Störungen im sexuellen Leben, mit Eintritt der Cachexie kommt Impotenz, Sterilität und Menostase vor. Verfasser bespricht hierauf die bekannten Veränderungen der Lepra an Auge, Nase, Mund, Rachen und Kehlkopf. Von Formen und Krankheitsbildern unterscheidet Verfasser: a) die bekannte Form der Lepra leonina; b) die discrete Lepra, bedeutende Cachexie mit geringen örtlichen Erscheinungen; c) die Lepra circularis mit Bildung der oben erwähnten kreis- und bogenförmigen Infiltrate, die gesunde Haut einschliessen; d) Lepra keloides mit Bildung von den Narbenkeloiden ähnlichen Knoten, die meist in Gruppen oder circulär angeordnet sind. e) Schliesslich beschreibt Verfasser den Fall eines 22jährigen Mädchens, das seit ihrem 12. Lebensjahre an Sclerodermie und Sclerodactylie erkrankt, in ihrem 20. Jahre an den sclerotischen Hautstellen Lepraknoten darbot.

Die Behandlung ist eine hygienische, diätetische Allgemeinbehandlung, die durch Darreichung von Eisen, China, Jodoform (0,6—1,0 pro die), Arsenik und bei den erysipelatösen Erscheinungen durch Ergotin unterstützt wird. Oertlich verwendet Verfasser den Paquelin, dessen feine nadelförmige Spitze er wiederholt in die Knoten einsticht, dessen Flachbrenner er zur energischen Cauterisation der Geschwüre benützt. Die Anästhesie der Knoten und Geschwüre kommt hier wesentlich zu statten.

Die Aetiologie und Histologie betreffend führt Verfasser, der selbst keine Untersuchungen vornahm, die Befunde Balzer's an vom Verfasser excidirten Knoten an. Allüberall handelte es sich um dichte „bacterielle Infiltration“, die Hauptmasse der Bacillen sitzt, oft dicht gedrängt, theils in Randzellen, theils in grossen, geblähten Zellen. Cornil, der über die Arbeit in der Académie de méd. Bericht erstattete, spricht sich in dem, der Monographie beigeschlossenen Bericht ausführlicher über den bacteriologischen Theil aus. Sechs Tafeln illustriren 6 vom Verfasser genauer mitgetheilte Beobachtungen. Finger (Wien).

Gamaleia, Etude sur la rage paralytique chez l'homme. (Annales de l'Institut Pasteur. 1887. No. 2.)

Nachdem der Verfasser an der Hand einiger Literaturangaben nachgewiesen hat, dass die Ansicht verbreitet sei: die Paralyse käme bei der Wuthkrankheit des Menschen nur in Form eines letzten kurzen Stadiums vor, tritt er dafür ein, dass die Wuthkrankheit überhaupt beim Menschen unter dem Bilde einer progressiven, schliesslich allgemeinen Paralyse einhergehen könne ohne irgend welche andere vorhergehende Stadien.

Das theilweise auf eigenen Beobachtungen basirende Material

für diese Anschauung, welches sich im Ganzen aus 19 Fällen zusammensetzt, wird in drei Gruppen getheilt, von denen die erste solche Fälle umfasst, bei denen die Paralyse von dem gebissenen Gliede ausging. Die zweite Gruppe betrifft Fälle — meist Schädel- und Gesichts-Wunden — bei denen der Weg der fortschreitenden Lähmung nicht von der gebissenen Körperstelle beeinflusst wurde; die dritte Gruppe endlich bringt drei Fälle, bei denen eine länger andauernde Paralyse zu den gewöhnlichen spastischen Symptomen der Wuthkrankheit hinzukam.

Den Grund für das Auftreten der paralytischen Form erkennt der Verf. in einer besonders grossen Menge aufgenommenen Giftes und andrerseits in individueller Prädisposition; sowohl die klinische Beobachtung als auch das Experiment sprechen für diese Erklärung. Schottelius (Freiburg i. B.).

Babes, Ueber die Natur des Wuthgiftes. (Orvosi Hetilap. 1886. Februar und August.)

Auf Grund zahlreicher, die Eruirung der Natur des Wuthgiftes bezweckenden Versuche erklärt B. Gibier's Coccenhaufen in der Hirnrinde für Veränderungen des Zellprotoplasmas; der Werth der Angaben Fol's über Culturen kleiner Coccen, welche Hundswuth verursachen sollen, wird auf Grund jener Erfahrung bezweifelt, dass in der Regel die geimpften Nährböden steril blieben und dass, wenn sich auch Fols' Angaben als richtig erweisen würden, wahrscheinlich neben den bedeutungslosen Coccen ein derzeit noch nicht nachweisbares Virus sich vermehrt haben dürfte. B. selbst fand ebenfalls im Gehirn grosse Zellen, deren Protoplasma nach Gram färbbare grosse Coccen enthielt. Aehnliche Coccen konnten auch in mit Hirnsubstanz zubereitetem Agar-Agar oder im Blutserum gezüchtet werden, wo sie dann in der Tiefe der Nährböden weissliche Colonieen bildeten. Die zweite Generation derartiger Culturen verursachte noch Hundswuth.

In der zweiten Mittheilung erwähnt B., dass das Wuthgift sich ähnlich verhalte wie Bacterien. Ausgehend von einem Falle menschlicher Wuth, gelang es B., selbstständig nach 18 Passagen ein fixes Virus zu erzeugen, welches dem Virus Pasteur's entspricht. Es wurden stets mehrere Kaninchen geimpft, und zur Weiterimpfung wurde das Material immer jenem entnommen, welches am schnellsten und characteristischen erkrankte. Die Wirkung der Schutzimpfung betreffend, fand B., dass ein mit nicht fixem Virus, das nach Pasteur 13, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3 Tage getrocknet wurde, geimpfter Hund, der hierauf mit Strassenwuth intracraniell geimpft wurde, an Wuth nicht mehr erkrankte. Das von B. dargestellte Virus verliert oft schon nach eintägigem Stehenlassen an Kraft.

In seinem bacteriologischen Lehrbuche (A bakteriologia rövid tankönyve, 1886) ergänzte B. seine Mittheilungen. Zunächst stellte er Vergleiche mit Pasteur'schem und eigenem Virus an. Es

wurden zu diesem Zwecke an Kaninchen Temperaturmessungen angestellt, die ergaben, dass bei beiden am Ende des 4. Tages nach der Impfung Fieber und der Tod am 7. bis 8. Tag eintritt. Das Rückenmark der geimpften Thiere ist vom Beginne des Fiebers an bis zum Tode gleich virulent. Der Humor aqueus und die grossen Nervenplexus sind ebenso virulent wie das Rückenmark selbst. Es gelang B., das Rückenmark, welches bei Erwärmen auf 61—68 ° seine Virulenz verliert, durch Erwärmen auf 58 ° während verschieden langer Zeit allmählich in seiner Wirkung abzuschwächen, und zwar regelmässiger, als dies durch Austrocknen geschieht. Hutyra (Budapest).

Löte, J., Kisérletek a lépfene gyógyítására. [Heilversuche bei Milzbrand.] (Orvosi Hetilap. 1886. Nr. 36 u. 38.)

L. stellte bei Kaninchen und Meerschweinchen zahlreiche Versuche behufs Klarstellung der Frage an, ob die präventive oder nachträgliche Einverleibung antiseptischer Substanzen in den Saft- resp. Blutstrom der Versuchsthiere auf den Verlauf des Impf-Milzbrandes irgend einen Einfluss habe. Die Versuche ergaben durchwegs ein negatives Resultat. Vorläufige, sowie nachträgliche, gleich nach der Impfung mit Milzbrandvirus oder erst beim Erscheinen der Bacillen im Blute erfolgte subcutane Einspritzung von 3 ccm einer 10°/₀- oder 50°/₀igen Salzsäure, von 40 mgr Jodoform, das in Mandelöl gelöst in 8 Dosen zu je 5 mgr nach der Infection beigebracht wurde, beeinflusste nicht im geringsten den normalen Verlauf der Impfkrankheit. Dasselbe negative Resultat lieferten die weiteren Versuche: Sublimat (12,1—14 mgr in junge Meerschweinchen subcutan, theils nur nach der stattgefundenen Infection, theils auch schon vorher in Dosen von 1,4—2 mgr), — Kalium arsenicosum (ein Kaninchen bekam in 16 Tagesrationen 43, ein anderes in 34 Tagen 100 gr, die Impfung erfolgte am 16. resp. 34. Tage,) — Chininum sulfuricum (in Dosen von 10—20 cgr nachträglich) waren ebenso vollkommen unwirksam, als auch die subcutane oder intravenöse Injection und Inhalation flüchtiger Antiseptica, wie Terpentinöl (2 ccm. subcutan), — Senföl (in drei Dosen 2,7 ccm subcutan, Inhalation, 9 und 25 mgr intravenös) und Allylalcohol (Inhalation einer 0,5°/₀igen Lösung). Das negative Resultat der mit den letztgenannten flüchtigen Substanzen angestellten Versuche ist um so beachtenswerther, als dieselben sehr kräftige Antiseptica darstellen und ausserdem manche derselben, z. B. das Senföl und wahrscheinlich auch der Allylalcohol, unverändert im Blute circuliren und darum mit den Bacterien als solchen unmittelbar in Berührung kommen können, während die erstgenannten Stoffe im Thierkörper rasch unwirksame chemische Verbindungen eingehen. Ausserdem sprechen die Versuche mit arsenigsaurem Kali gegen die Annahme Buchner's, wonach das Arsen die Widerstandsfähigkeit der Thiere gegen Infectionskrankheiten steigern würde. Hutyra (Budapest).

Hess, W., Die Feinde der Biene im Thier- und Pflanzenreiche. 8°. 106 pg. Mit 38 Abbildungen auf 32 Holzstöcken. Hannover (Philipp Cohen) 1887.

Naturgemäss gehört nur ein Theil des von den Bienenzüchtern gewiss mit Freude begrüssten Werkchens in den Rahmen unseres Berichtes, da es, zum Theil recht ausführlich, nicht nur die Parasiten der Bienen behandelt, sondern auch alle Thiere und Pflanzen, die irgendwie den Bienen oder ihren Producten schädlich werden. Wir haben hier zuerst die eigenthümlich gestalteten Larven der Meloë-Arten zu erwähnen, welche, in Pflanzenblüten versteckt, warten, um auf Bienen und andere Hymenopteren zu gelangen, von denen sie dann in die Stöcke transportirt werden. Während nun die Larven des gewöhnlichen, früher officinellen Maiwurmes (M. proscarabaeus) kaum den sie transportirenden Bienen lästig fallen, da sie sich nur an die Härchen der Träger anklammern, sind die von Meloë variegatus viel bedenklicher, da sie sich zwischen die Körpersegmente der Bienen einbohren, was in der Regel den früher oder später erfolgenden Tod der Immen zur Folge hat.

Als Parasit der Bienenlarven tritt die Larve der Bienen-Buckelfliege (Phora incrassata Mg.) auf; die befruchteten Fliegenweibchen dringen durch das Flugloch in den Stock ein und legen ihre Eier in die erwachsenen Bienenlarven, in welchen die Embryonen schon nach 3 Std. erscheinen, um nun den Fettkörper ihrer Träger aufzuzehren. Nach erfolgtem Wachsthum verlässt die Made die absterbende Bienenlarve und puppt sich ein.

Als Ectoparasit lebt auf den Bienen die sogenannte Bienenlaus, Braula coeca Nitz., eine etwas über ½ mm lang werdende, flügellose Fliege, zu den Pupiparen gehörig; sie soll sich von den „Säften“ der Bienen ernähren und den Tod derselben veranlassen.

Auch verschiedene Milbenarten hat man gelegentlich auf Bienen beobachtet, doch sind die Angaben noch zu wenig bestimmt.

Unter den Würmern werden angeführt das bis jetzt nur einmal beobachtete Vorkommen von Gordius bei einer Drohne und das von Mermis albicans Sieb.

Von den pflanzlichen Parasiten interessirt hier Mucor mellitophorus Hoffm., der im Chylusmagen lebt, im Ganzen aber von keinem grossen Einfluss auf die Thätigkeit der Bienen ist; gefährlicher ist Mucor mucedo L., der die sogenannte Mai- oder Tollkrankheit der Bienen (auch Mucorine genannt) und in sehr vielen Fällen den Tod derselben veranlasst. Am gefährlichsten sind gewisse Bacterien, deren Eindringen in die jungen Larven die sogenannte Faulbrut erzeugt, wobei die Brut in Fäulniss übergeht.

Das Werkchen ist leicht verständlich geschrieben und mit guten Abbildungen ausgestattet. M. Braun (Rostock).

Roux, Wilhelm, Ueber eine im Knochen lebende Gruppe von Fadenpilzen, Mycelites ossifragus. (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. XLV. 1887. pg. 227—254 m. 1 Tafel.)

In Knochenschliffen aus einem Rippenstück der Rhytina Stelleri, der bekannten, im vorigen Jahrhundert ausgestorbenen Seekuh, entdeckte der Autor 0,004 mm breite, sich verästelnde Canäle, welche, von den Canälen des Knochens ausgehend, die Substanz desselben durchsetzen und mehr oder weniger reichlich in derselben sich verbreiten. Die Canälchen enden blind, meist etwas aufgetrieben, und lassen von Strecke zu Strecke Querscheidewände deutlich erkennen. Die Durchmusterung zahlreicher Schliffe von fossilen Knochen ergab das Vorkommen ganz analoger Bildungen in uralten Knochen schon in der Secundärzeit, dagegen fehlen sie in frischen oder alten Knochen der Jetztzeit. Der Autor hält diese Canäle, wie ohne Weiteres zugegeben werden wird, nicht für normale Bestandtheile der Knochen, sondern für Producte anderer Organismen und entscheidet sich unter den überhaupt in Frage kommenden für Pilze, und zwar einen im Meerwasser lebenden Pilz, der den Namen Mycelites ossifragus erhält. Freilich ist der Pilz selbst bis jetzt noch nicht bekannt und auch seine Stellung im System noch fraglich, doch ist es immerhin möglich, dass er, nachdem einmal die Aufmerksamkeit auf ihn gerichtet ist, noch gefunden wird.

M. Braun (Rostock).

Donnadieu, A. L., Sur des espèces de Phylloxera de la vigne. (Comptes rendus de l'Acad. de Paris. Tome CIV. 1887. no. 19. p. 1246 ff.)

Die beiden Formen, welche man bisher unter dem Namen „Phylloxera vastatrix“ vereinigte, zeigen nach dem Verf. weit besser unterschiedene und weit schärfer hervortretende Charactere als sich z. B. an den 10 Eichen bewohnenden oder den 15 Wallnussbäume heimsuchenden Phylloxera - Species oder auch an den 20 Pemphigus-Arten beobachten lassen, welche an den Pappeln anftreten etc. Um nun die zwischen beiden Formen existirenden Unterschiede besser hervorheben zu können, übergiebt D. der Academie mit der Denkschrift zugleich eine Serie Photographien, die seine Behauptungen beweiskräftiger machen sollen.

Von den beiden gemeinschaftlich am Weinstock auftretenden Formen wird als Phylloxera vastatrix die an den Wurzeln lebende, als P. pemphigoides die in den Blattgallen vorkommende bezeichnet. Er hebt hervor:

1) die Differenzen anatomischer Art. Das Ei des flügellosen Insects von P. vastatrix ist in der Mitte ausgebaucht und nach beiden Spitzen hin verjüngt, während es bei P. pemphigoides verlängert, an den Enden abgerundet und mehr cylindrisch erscheint, auch etwas grösser ist. Unmittelbar nach dem Auskriechen sind die flügellosen Insecten einander sehr ähnlich; mit zunehmender

Reife werden jedoch die Differenzen grösser, so dass die ausgebildeten Ammen nach Form und Grösse vollständig von einander verschieden sind. Besonders schwillt die Amme von P. pemphigoides bedeutend an, wobei die Haut sich ausdehnt, die Tuberkeln verschwinden und das Thier zu einem richtigen Eiersack wird, was bei P. vastatrix durchaus nicht in demselben Maasse eintritt. Ferner ist bei ersterer die Eiermenge zehnmal grösser, als bei letzterer. Die Nymphe von P. vastatrix erscheint kurz und angeschwollen, mehr oder weniger stämmig, die von P. pemphigoides schlank, verlängert, in der Mitte etwas zusammengezogen und überdies auch grösser. Die geflügelte Form der Wurzellaus ist endlich kleiner, als die der gallenbewohnenden; sie erscheint auch etwas mehr roth.

2) Physiologische und biologische Differenzen. Lässt man im Freien die flügellosen Formen der ersten Generationen von der gallenbewohnenden Reblaus (P. pemphigoides) am Fusse von einem Weinstock zu Boden fallen, so beeilen sie sich, zu den Blättern zu gelangen, um in eine schon vorhandene Galle einzudringen oder selbst eine Galle zu produciren, falls sie eine solche nicht finden. Wiederholt man den Versuch mit einer flügellosen Form, die nahe daran ist, sich zu verwandeln, so sucht sie in den Boden einzudringen, gleichviel ob ein Weinstock in der Nähe ist, der ihr von Nutzen sein könnte. Schüttelt man dagegen über Blättern mit flügellosen Formen bedeckte Wurzeln ab, so sieht man dieselben eine Zeit lang auf den Blättern herumeilen; schliesslich lassen sie sich aber auf den Boden herabfallen und eilen zu den Wurzeln zurück. Niemals lässt sich ein Wurzelinsect auf den Blättern oder ein Blattinsect auf den Wurzeln nieder. Benetzt man die flügellosen Formen beider Arten mit Wasser, so lebt das Blattinsect nur mehrere Stunden, während das Wurzelinsect noch mehrere Tage existiren kann; auch leistet das letztere in einem Luftstrome, dem insectentödtende Gase beigemengt wurden, viel länger Widerstand. Die geflügelte Form von Ph. vastatrix tritt in den Weinbergen vom Juli bis August auf. Die daraus hervorgehenden geschlechtlichen Insecten bringen Eier hervor, die Anlass zu einer neuen Invasion geben können. Dieselben entwickeln sich ziemlich schnell, und bereits im October erscheint am Stock die daraus entstandene flügellose Form. Hat sich dieselbe einmal im Boden eingenistet, so vermehrt sie sich darin so lange, bis die Erschöpfung des Weinstocks sie wieder zur Umbildung in die geflügelte Form nöthigt. P. pemphigoides tritt in den geflügelten Zustand später, als ihr Commensale. Die von ihr abstammenden Geschlechtsthiere legen das sogenannte Winterei — eine Bezeichnung, die auf die gleichen Eier von P. vastatrix gar nicht passen würde. Solche Eier sind demnach nur an Reblausgallen zeigenden Weinstöcken zu finden und dort ziemlich leicht. Aus dem Ei geht stets eine flügellose Form hervor, die zunächst nur die Blätter bewohnt und hier Gallen bildet. Die Insecten der ersten Generationen zerstreuen sich auf den Blättern, bilden neue Gallen, und die gallenerzeugende Production wächst rasch bis zu einem Maximum der Intensität an. Nach und

nach leeren sich aber die Gallen, und die flügellosen Insecten gehen in den Boden, um dort ihre Verwandlung zu vollziehen (also nicht, um zu Wurzelinsecten zu werden).

3) Geographische und locale Differenzen. Verf. verspricht an einem anderen Orte die zahlreichen Thatsachen mitzutheilen, die sich auf die gleichzeitige Anwesenheit beider oder die Anwesenheit nur einer von den beiden Arten an verschiedenen Localitäten Amerikas sowohl als Europas beziehen. Vorläufig verweist er auf die Arbeiten Laliman's, der die Dualität der Phylloxera des Weinstocks schon seit längerer Zeit behaupte.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Thümen, F. v., Der schwarze Rotz der Hyacinthen. Neue Beiträge zur Kenntniss dieser gefährlichen Blumenzwiebelkrankheit. (Wiener Illustr. Gartenzeitung. Jahrg. XII. 1887. p. 192 ff.)

Die Krankheit des schwarzen Rotzes, welche die Hyacinthen, die sie ergriffen, unrettbar tödtet, besteht in einem Pilzmycel, das die unterirdischen Organe durchwuchert und auf der Oberfläche der Zwiebel schwarze, regelmässig geformte, härtliche Gebilde — sogenannte Sclerotien — erzeugt, aus denen, sobald sie im Boden belassen werden, später Fruchtträger hervorgehen — braune, gestielte Becher von 12—25 mm Höhe, am Scheitel eine kleine, nur mehrere mm breite, convexe, etwas hellere, meist bereifte Scheibe tragend, in deren oberster Schicht die Sporen, von Schläuchen umschlossen, gebildet werden. Die Verbreitung der Krankheit erfolgt in der Regel nicht durch keimende Sporen, sondern nach Wakkers Untersuchungen (S. 604) vorzugsweise durch das aus den Sclerotien entstehende flockenartige Mycel. Um der Krankheit erfolgreich zu begegnen, gehe man so schnell als möglich daran, jede Pflanze, die nur die geringsten Krankheitsspuren wahrnehmen lässt, herauszunehmen und durch Feuer zu zerstören, die umgebende Erde aber gründlich zu entfernen und für andere Zwecke als Zwiebelcultur zu verwenden.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Wilfarth, H., Ueber eine Modification der bacteriologischen Plattenculturen. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 28. p. 618—619.)

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bacterien und Parasiten.

Neuere Arbeiten über die antiseptische und antituberculöse Wirksamkeit des Jodoforms.

Zusammengestellt von

Dr. **von Kahlden**,

Assistenzarzt am pathologisch-anatomischen Institut zu

Freiburg.

(Schluss.)

V. Impfungen auf frische Wunden von Mäusen und Meerschweinchen führten den Tod der betreffenden Thiere herbei, einerlei, ob nach der Impfung Jodoform aufgestreut war oder nicht. Im ersteren Falle erfolgte der Tod jedoch um 1—4 Tage später.

VI. Bei Impfungen in Taschenwunden blieb in einem Theil der Fälle, wo Jodoform aufgestreut war, der Erfolg aus.

De Ruyter zieht den Schluss, „dass das Jodoform gegen die wichtigsten pathogenen Pilze und Coccen ausserhalb des Thierkörpers so gut wie machtlos ist, dass dasselbe jedoch als schützendes Filter gegen Bacterien, welche an die Wunde herantreten, Beachtung verdient; im Thierkörper dagegen, unter dem Einfluss der thierischen Säfte zersetzt, zum Theil die Entwicklung der Bacterien zu hemmen, zum Theil dieselben unschädlich zu machen im Stande ist.

Mit Recht erinnert de Ruyter daran, dass es sich in der practischen Wundbehandlung um viel geringere Mengen pathogener Keime handelt als bei künstlichen Impfungen, und dass die Desinfection, namentlich in Dauerverbänden, deshalb durch das Jodoform so ausreichend besorgt wird, weil für seine Zersetzung längere Zeit zu Gebote steht. Viel werthvoller sind die Lösungen des Jodoforms, deren Wirksamkeit zum Theil auf freiem Jod und anderen chemischen Verbindungen desselben beruht. Eine ätherisch-alcoholische Lösung von Jodoform giebt mit Wasser eine complete Emulsion, aus welcher sich bei längerem Stehen Jod und andere Jodproducte ausscheiden, während in der zurückbleibenden gelblichen Flüssigkeit noch ein Theil freien Jods gelöst bleibt. Bei der ätherischen Lösung findet erst, wenn der Aether verdunstet ist, eine Abgabe von grösstentheils niedergeschlagenem Jodoform an das Wasser statt. Eine ätherisch-alcoholische Lösung wird also, da die Körperflüssigkeiten zum grössten Theil aus Wasser bestehen, viel schneller und gründlicher eine Imprägnation der Gewebe mit Jodlösungen herbeiführen wie eine rein ätherische. Lösungen von Jodoform in Glycerin und Schwefelkohlenstoff üben nur geringen Einfluss auf die Entwicklung von Microorganismen aus. Mit der

ätherischen und ätherisch-alcoholischen Lösung angestellte Versuche führten dagegen zu folgenden Ergebnissen:

I. Sporen und Bacillen von Milzbrand sowie Milzbrand-Organstückchen verlieren nach $1^1/_2$ Minuten dauernder Einwirkung einer ätherisch-alcoholischen Jodoformlösung ihre Wachsthumsfähigkeit. Die rein ätherische Lösung musste 2 Minuten einwirken, und auch dann trat noch ein Misserfolg ein. Dieselben Resultate ergaben sich bei Staphylococcen.

II. Kartoffeln, schräg erstarrte Gelatine, Blutserum und Agar-Agar liessen ein Wachsthum von Microorganismen nicht mehr zu, wenn sie 30 Secunden unter Einwirkung der Jodoformlösung gestanden hatten. Ausgenommen war nur der Micrococcus prodigiosus, der einige Male Wachsthum zeigte.

III. Bei vorheriger Impfung und nachfolgender Uebergiessung der Nährböden ergab sich dasselbe Resultat. Nur der Bacillus des grünen Eiters wuchs einige Male.

IV. Milzbrand-Fäden und Organstückchen, die in der alcoholisch-ätherischen Jodoformlösung gelegen hatten, heilten reactionslos ein, während es nach Einwirkung der rein ätherischen Lösung mehrmals zu Allgemeininfection kam. Wurden solche Fäden oder Organstückchen in die Wunde gebracht und dann erst die Jodoformlösung applicirt, so starben die Thiere, aber später als die Controlethiere.

Bringt man auf die Pleuraseite des Zwerchfelles eines Kaninchens ätherisch-alcoholische Jodoformlösung, so kann man auf der abdominalen Fläche des Zwerchfelles exquisite Jodreaction nachweisen. Bei der rein ätherischen Lösung ist das nicht möglich. Im weiteren Verlauf seiner Untersuchungen, die er zusammen mit Behring anstellte, fand de Ruyter[1]), „dass das Jodoform im Eiter, der ausserhalb des Thierkörpers bei Bluttemperatur gehalten wird, zersetzt wird, und zwar so, dass eine leicht nachweisbare Jodverbindung sich abspaltet. Sterilisirtes Blut oder Blutserum waren nicht im Stande, das Jodoform chemisch zu verändern. Sobald jedoch zugleich die Eitercoccen auf diese Nährböden übertragen wurden, nahm die Zersetzung ihren Anfang. Bei weiteren Versuchen stellte sich heraus, dass die abgespaltene Jodverbindung an die bezüglichen Ptomaine gebunden wird, und dass diese zugleich ihre gefahrbringenden Eigenschaften verlieren. Die Coccen selbst werden, wenn auch nicht getödtet, so doch ungünstig beeinflusst."

So erklären sich nach de Ruyter die vorzüglichen Resultate der Jodoform-Tamponade im Mund, Nase und Mastdarm, wo gewiss Ptomaine vorhanden sind.

Behring[2]) hebt folgende Ergebnisse früherer Untersuchungen (Deutsche Med. Wochenschrift 1882. Nr. 11, 20, 21, 23 und 24. 1884. Nr. 5) hervor: Das Jodoform wirkt nur antiseptisch, wenn

---

1) De Ruyter, Zur Jodoformwirkung. (Vortrag gehalten auf dem XVI. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Beilage zum Centralbl. für Chirurgie. 1887. Nr. 25. p. 21—23.)

2) Behring, „Ueber Jodoform und Acetylen." (Aus dem pharmacologischen Institut der Universität Bonn. Deutsche Med. Wochenschr. 1887. Nr. 20. p. 422—423.)

es zersetzt wird. Eine spontane Zersetzung erfährt das Jodoform weder in Lösung, noch in Substanz. Dagegen wird in der Lösung sehr bald eine Zersetzung durch das Licht, namentlich durch das directe Sonnenlicht hervorgerufen. In Wasser vertheiltes, nicht gelöstes Jodoform wird durch den nascirenden Wasserstoff zerlegt; hierbei entsteht jedoch nicht freies Jod, dagegen Acetylen. In der Wunde sind die Bedingungen für seine antiseptische Wirkung da am günstigsten, wo durch lebhafte Zersetzungsprocesse kräftige chemische Wirkungen ausgeübt werden. Wahrscheinlich sind hierbei Reductionen, analog der Einwirkung des nascirenden Wasserstoffes, das Wirksame. Bei der einfachen Mischung von Jodoform mit den Nährböden findet eine wesentliche Entwicklungshemmung der Bacterien nicht statt. Tuberkelbacillen zeigen dagegen auf Blutserum, welches mit crystallinischem Jodoform gemischt ist, — im Gegensatz zu Controleculturen — selbst nach sechswöchentlicher Aufbewahrung im Brütschrank kein Wachsthum. Ausserdem findet aber eine unverkennbare Entwicklungshemmung anderer Microorganismen, z. B. des Staphylococcus aureus, statt, wenn das Jodoform im Nährboden ausserordentlich fein vertheilt wird. Allein auch hierdurch wird der günstige Einfluss des Jodoforms auf den Wundheilungs-Process noch nicht erklärt, da eine Vernichtung von Bacterien durch das Jodoform nicht stattfindet.

Weiterhin fand dann aber Behring im Verein mit de Ruyter, dass diejenigen Ptomaine, welche nach Schenzlen die Fähigkeit haben, ohne Mitwirkung von Bacterien Eiterung hervorzurufen, diese Fähigkeit verlieren, wenn sie mit Jodoform zusammengebracht werden, mit dem sie eine chemische Umsetzung erleiden. Die Zerlegung des Jodoforms durch die Ptomaine erfolgt, ohne dass dasselbe gelöst wird.

Binz[1]) erinnert ebenfalls an Versuche, die er schon früher veröffentlicht hat (Archiv für pathologische Anatomie 1882. Bd. 89. p. 389). Löst man Jodoform in Süssmandelöl und träufelt es auf das zur Eiterbildung vorbereitete Froschmesenterium auf, so unterdrückt oder vermindert das unter dem Einfluss des Tageslichts frei werdende Jod die massenhafte Auswanderung der farblosen Blutzellen, indem dasselbe in die Gefässe übergeht und hier die wandständigen Zellen lähmt, welche im Begriffe sind, auszuwandern. Die Einwirkung des Lichts auf die Spaltung des Jodoforms kann auch durch das lebende Gewebe ersetzt werden. In menschlischen Wunden findet die Lösung des Jodoforms durch Fetttröpfchen statt.

Senger[2]) hat namentlich das Verhalten der Milzbrandbacillen gegenüber dem Jodoform geprüft und ist zu folgenden Schlüssen gekommen:

I. Impft man Mäuse mit frischer Anthrax-Jodoformgelatine, so sterben sie nach 1—4 Tagen. Verwendet man aber ältere Gelatine, in der das Jodoform länger auf die Anthraxcultur eingewirkt

1) Binz, „Zur Jodoformfrage.“ (Therapeutische Monatshefte. 1887. Heft V. p. 163—164.)

2) Senger, XVI. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Beilage zum Centralblatt für Chirurgie 1887. Nr. 25. p. 21—23.

hat, so sterben die Thiere später, nach sechs Tagen aber überhaupt nicht mehr.

II. Bringt man in einen Thierkörper Jodoform und unmittelbar darauf Anthraxkeime, so sterben die Thiere. Führt man aber die Anthraxkeime erst später ein, wenn das Jodoform schon zersetzt ist, so tritt der Tod nicht ein.

III. Bringt man zuerst Anthraxculturen und dann Jodoform ein, so erfolgt rasch der Tod.

Lübbert[1]) hat seine früheren Versuche erweitert und namentlich eine grosse Reihe Thierexperimente hinzugefügt:

I. Trockenes Jodoform, in dicker oder feinster Schicht auf isolirte Coccenmassen im Reagenzglas applicirt, ist wirkungslos, einerlei, ob das Licht zugelassen oder abgeschlossen ist, mag nun die Einwirkung in atmosphärischer Luft, in Sauerstoff, reiner Kohlensäure oder Stickoxydul stattfinden, oder mag die Luft aus dem Gefäss, in welchem die jodoformirte Cultur aufbewahrt wird, ausgepumpt sein. Die Temperatur ist dabei in den für das Leben des Staphylococcus überhaupt zulässigen Grenzen ohne Belang.

II. Versuche mit Impfung in Nährböden bestätigten die schon in der früheren Arbeit mitgetheilten Resultate. Schlemmt man eine Jodoform-Aureusmischung auf, so bleibt der Staphylococcus so lange intact, als er sich in destillirtem Wasser überhaupt zu halten vermag. Licht und Temperatur — letztere natürlich in den an und für sich möglichen Grenzen, — sind dabei ohne Einfluss. In einfachen oder complicirten Nährböden der allerverschiedensten Zusammensetzung — in Betreff derer das Original nachzulesen ist — behindert das Jodoform die Entwicklung des Staphylococcus nicht.

III. Einfache Lösung des Jodoforms hat keine Einwirkung auf Microorganismen. Wird in dem Menstruum aus dem Jodoform Jod frei, so gehen die Microorganismen darin früher zu Grunde als in den einfachen, kein Jodoform enthaltenden Flüssigkeiten. Der Zeitunterschied ist aber nicht bedeutend und wird noch immer unbedeutender, je mehr man Eiweisskörper zusetzt, aus denen dann ein Theil der freien Jods Jodalbuminat bildet.

Da Lübbert aus diesem im Reagenzglas oder der Nährgelatine vorgenommenen Experimenten Rückschlüsse auf den lebenden Körper nicht ziehen zu dürfen glaubte, so stellte er eine Reihe von Thierversuchen — im Ganzen 43 — mit verschiedenen Modificationen an:

I. In 10 ccm sterilisirten, destillirten, neutral reagirenden Wassers wurden 5 gr Jodoform aufgeschlemmt und eine erbsengrosse Menge einer 7 Tage alten Agar-Agar-Aureuscultur zugesetzt. Jedem Thier wurde 1 ccm dieser Aufschlemmung an freirasirter Stelle unter die Rückenhaut injicirt. Nur einmal war das Resultat negativ, in einem Falle trat acute toxische Blutmycose, in allen anderen Fällen Eiterung ein. Bei derselben Anzahl von Controle-

1) Lübbert, Ueber das Verhalten von Jodoform zum Staphylococcus pyogenes aureus. (Fortschritte der Medicin. 1887. Nr. 11.)

versuchen mit nicht jodoformirter Aureuscultur war das Resultat zweimal negativ.

II. Eine etwa erbsengrosse Menge einer 10 Tage alten Agar-Agar-Aureuscultur wurde mit 2 gr Jodoform verrieben. An freirasirter Stelle der Rückenhaut wird incidirt, eine kleine Hauttasche gebildet und in diese mit einem Pulverbläser reines Jodoform gestäubt, so dass die ganze Wunde mit einem feinen gelben Staub bedeckt war. Einbringen einer hirsekorngrossen Menge des inficirten Jodoforms und nochmaliges Bestäuben mittels des Pulverbläsers. Schluss der Hautwunde durch Knopfnaht und Collodium. Immer entstand Eiterung, ebenso in einem Controleversuch.

III. Nach Rasirung der Haare wurde die Haut seitlich von der Wirbelsäule durchtrennt und eine glatte Muscelschnittwunde angelegt. In den Grund derselben wurde eine geringe Menge einer 14 Tage alten Agar-Agar-Aureuscolonie gebracht, das Ganze darauf mit Jodoform gefüllt, zugenäht und mit Jodoformcollodium bedeckt. In manchen Fällen war auch die Agar-Agarcultur mit Jodoform vermischt worden. Fast immer entstand Eiterung, häufiger auch acute toxische Blutmycose, und nur zwei Mal unter 15 Versuchen war das Resultat negativ.

IV. In 10 ccm destillirten, sterilisirten, neutral reagirenden Wassers wurde eine erbsengrosse Menge einer 17 Tage alten Agar-Agar-Aureuscultur aufgeschlemmt, mit Zugabe von 5 gr Jodoform. In 1 ccm der gut gerührten Aufschlemmung wird mittels einer sterilisirten Spritze in ein Kniegelenk injicirt. In jedem der 5 Versuche trat Eiterung ein.

V. In Aether sulphur. wurde Jodoform gelöst, so dass nach Herstellung der Lösung noch ungelöstes Jodoform am Boden liegen blieb. In 10 ccm sterilisirten, destillirten, neutral reagirenden Wassers wurde sodann eine erbsengrosse Menge einer 12 Tage alten Agar-Agar-Aureuscultur aufgeschwemmt. Drei Theile dieser wässrigen Aufschlemmung wurden in die sterilisirte Spritze gesogen und der Rest, 0,7 ccm, mit Jodoformäther, der Stärkepapier blau färbte, gefüllt; die Injection dieser Menge geschah so, dass zuerst wenigstens ein Theil des Jodoformäthers in das Gelenk kam, und dass auch noch überschüssiges Jodoform in dasselbe gelangte.

In allen Fällen trat, ebenso wie in einem Controleversuch, in dem das Jodoform weggelassen war, Eiterung ein. Durch Controleversuche mit Sublimat wurde ferner festgestellt, dass der gesammte Impfstoff einem Antisepticum zugänglich war.

In sämmtlichen Versuchen Lübbert's hat demnach das Jodoform weder eine antiseptische noch eine aseptische Wirkung gehabt.

Aus Experimenten an muldenförmigen Muscelsubstanzverlusten glaubt L. entnehmen zu können, dass eine mit Jodoform bestreute Wunde früher widerstandsfähig gegen das Haften von Infectionskeimen wird wie eine nicht jodoformirte. Es kommt hier nicht nur die mechanische Trennung des Keims vom Nährboden durch die Jodoformschicht in Betracht, sondern „es bilden sich unter dem Einfluss des Jodoforms auf der Wundoberfläche eigenthümliche Gerinnungsproducte, wodurch ein Zustand der Trockenheit

herbeigeführt wird, der einer Vermehrung der Microorganismen ungünstig ist."

Sattler[1]) stellte ebenfalls verschiedene Versuchsreihen über die antiseptische Wirksamkeit des Jodoforms und zugleich auch des Jodols an.

1 cm lange sterilisirte Stückchen Nähseide wurden mit Reinculturen imprägnirt von Staphylococcus pyogenes aureus und albus, Micrococcus cereus flavus (Passet), von dem Pneumococcus ähnlichen Eitercoccen (Passet), von 3 verschiedenen Bacillenarten und dem Diphtheriebacillus (Löffler). Im Ganzen betrug die Zahl der Versuchsreihen 200, darunter 130 mit den beiden Staphylococcenarten mit 776 Einzelversuchen etc. Die imprägnirten Fäden wurden auf einen frischen Nährboden gelegt und, wenn sie von den betreffenden Microorganismen um- und durchwuchert waren, vorsichtig getrocknet. Besondere Versuche hatten ergeben, dass ein 6—24stündiges Trocknen die Entwickelungsfähigkeit der betreffenden Microorganismen durchaus nicht beeinträchtigte.

In einer ersten Versuchsreihe wurden nun die so präparirten Fäden 2—5 Minuten in sterilisirtem Wasser erweicht, dann in Jodoformpulver resp. Jodolpulver gebracht und vollständig darin vergraben. Nach verschieden langer Zeit, bis 15 Minuten, wurden die Fäden auf Gelatine oder Agar-Agar übertragen, wobei sie von einer Schicht Jodoformpulver überzogen waren. In ganz analoger Weise wurden auch Versuche mit 10 %-iger Jodoform- und Jodolvaseline angestellt. Auch frische, nicht vorher getrocknete Fäden kamen zur Verwendung. Bei den Staphylococcenversuchen war nun das Jodoform nur 3 Mal im Stande, die Entwickelung der Keime vollständig zu verhindern. Dagegen war die Entwickelung immer beschränkt und verzögert. An den Coccen fanden sich häufig Veränderungen, die als Involutionserscheinungen aufzufassen waren. Jodoformvaseline war viel weniger, Jodolpulver und Jodolvaseline dagegen ausgesprochener wirksam als das Jodoform*pulver*.

Wurden Jodoform- oder Jodolfäden am 4. Tage oder später von dem ersten Nährboden auf einen zweiten verpflanzt, so blieben sie auf letzterem unverändert, oder es entwickelte sich nur eine ganz kleine umschriebene Wucherung; es bildet diese Beobachtung eine Analogie zu dem Resultat der Senger'schen Thierexperimente. Eine Ausnahme machte auch hier die Jodoformvaseline.

Bei den übrigen Microorganismen waren die Ergebnisse ähnliche.

Eine zweite Versuchsreihe wurde nur mit dem Staphylococcus ausgeführt. Kleine Heerde einer Staphylococcencultur auf Agar-Agar wurden vorsichtig abgehoben, auf in Schalen ausgegossene und erstarrte Nährgelatine gelegt, ohne einzustechen, und nach 1—2 Tagen mit einem 1 mm hohen Häufchen Jodoform- oder Jodolpulver bedeckt. Nach einer Einwirkungsdauer von 3—10—20 Minuten wurde das Pulver entfernt und nun von der Cultur auf neue Nährgelatine mittelst Einstich abgeimpft. Unter 14 derartigen

---

1) Sattler, Ueber den antiseptischen Werth des Jodoforms und Jodols. (Fortschritte der Medicin. 1887. No. 12.)

Versuchen kam es in den Originalheerden nur 5mal zu einer Weiterentwickelung, die immer geringfügig blieb. In den abgeimpften Heerden entwickelten sich immer Culturen.

Auch hier zeigte sich Jodol wirksamer, Jodoformvaseline hemmte die weitere Wirkung in den Orginalheerden nicht, Jodolvaseline dagegen vollständig.

Der Verfasser kommt zu folgenden Schlüssen:

a. Das Jodoform ist im Stande, das Wachsthum verschiedener Microorganismen zu hemmen bezw. zu beschränken und zu verzögern, und zwar unter Umständen, wo viel mehr Microparasiten vorhanden sind, wie bei der Anwendung in der Praxis.

b. Das Jodoform wird wesentlich durch die Microorganismen selbst in Action gesetzt; letztere werden wieder durch das bei der Jodoformzersetzung entstandene freie Jod oder andere Jodverbindungen in ihrem Wachsthum geschädigt oder getödtet, während ausserdem die entstandenen Ptomaine ihre schädlichen Eigenschaften verlieren.

c. Dem Jodoform geht jede Einwirkung ab.

Ueber die specifisch antituberculöse Wirksamkeit des Jodoforms liegen aus der letzten Zeit folgende Arbeiten vor:

Bruns und **Nauwerck**[1][2]) sprechen sich für eine entschieden antituberculöse Wirksamkeit des Jodoforms aus. In der Tübinger chirurgischen Clinik werden die kalten tuberculösen Abscesse mit einer Hohlnadel punctirt und der Inhalt mittelst einer Spritze möglichst vollständig aspirirt; dann wird eine Emulsion von 10⁰/₀ Jodoform in gleichen Theilen Alcohol und Glycerin eingespritzt und die Einstichöffnung durch Jodoformcollodium geschlossen.

Durch diese Behandlungsmethode sind von 54 Fällen mindestens 40 geheilt worden. Die Verfasser schliessen daraus, „das Jodoform besitzt eine locale antituberculöse Wirkung“. Um nun darüber Aufschluss zu erhalten, ob diese Wirkung des Jodoforms sich direct gegen die Tubercelbacillen richte, wurde nach kürzerer oder längerer Zeit die Wandung solcher durch Jodoforminjection behandelter Abscesse in ihrer ganzen Dicke theilweise oder vollständig exstirpirt und histologisch untersucht.

Gegenüber den Membranen nicht behandelter Abscesse fand sich nun bei den nach der beschriebenen Methode behandelten: eine Abnahme bezw. ein Verschwinden der Bacillen in der tuberculösen Granulationsschicht der Abscessmembran, ein Sistiren der tuberculösen Gewebswucherung, eine zellweise Exsudation, welche das noch vorhandene tuberculöse Gewebe durchtränkte und lockerte; zugleich entwickelte sich gesundes, äusserst gefässreiches Granulationsgewebe, welches die tubercelhaltigen Theile, die der Verfettung und Necrose anheimgefallen waren, immer mehr abhob. Nach Schwund der Tubercel obliterirt das Gefässsystem, die Granulationen

---

1) Bruns und Nauwerck, Ueber die antituberculöse Wirkung des Jodoform. Clinische und histologische Untersuchungen. (Bruns, Beiträge zur clinischen Chirurgie, Mittheilungen aus der chirurgischen Clinik zu Tübingen. p. 133—163.)

2) Bruns, Ueber die antituberculöse Wirkung des Jodoform. (Therapeutische Monatshefte. 1887. No. 5. p. 161—163.)

verschwinden oder gehen in Bindegewebe über, die Wandungen schrumpfen zusammen.

Controleversuche über das Verhalten der Abscessmembran nach Injection einer nicht jodoformirten Mischung von Alcohol und Glycerin scheinen nicht gemacht zu sein.

Baumgarten (l. c.) verrieb kleine Schüppchen von Tubercelbacillenculturen auf Blutserum mit der 10—40-fachen Menge Jodoformpulver $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde lang. Das bacillenhaltige Jodoformpulver wurde Meerschweinchen und Kaninchen unter die Haut gebracht. In allen Fällen entwickelte sich locale und allgemeine Tuberculose mit derselben Schnelligkeit und Extensität wie bei Controlethieren, die mit gleichen Mengen unjodoformirter Bacillen geimpft waren.

Thorkild Rovsing[1]) hat Versuche an 5 Thieren angestellt. Einem an Tuberculose leidenden, durch Aetherdämpfe getödteten Kaninchen wurde ein Stückchen Lungengewebe, einen miliaren Tubercel enthaltend, mit geglühter Scheere excidirt. Solche kleine Stückchen Lungengewebe wurden in einer sterilen Glasschale mit der 5fachen Menge Jodoform zusammengeknetet. Drei Kaninchen wurde beiderseits in die vordere Augenkammer ein solcher jodoformirter Tubercel eingeimpft, den beiden anderen wurde zum Vergleich in die eine Augenkammer ein nicht jodoformirter Tubercel eingebracht.

In allen Fällen entstand Localtuberculose und verkäsende Tuberculose der Lungen, Leber, Milz und Nieren. Auch Darmgeschwüre kamen zur Beobachtung. Die Einimpfung des jodoformirten Tubercel führte sogar etwas früher zur Tuberceleruption auf der Iris wie die des nicht jodoformirten. Der Nachweis von Tubercelbacillen gelang.

Der Verfasser fasst das Resultat seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

a. „Das Jodoform hat gar keinen Einfluss auf die Lebenskraft der Tubercelbacillen, wenn es auch innig mit diesen zusammengeknetet, in vierzehn Tagen Gelegenheit bekommt, seine Wirkung auf sie zu entfalten, in dem Körper, selbst im Auge, wo nicht bloss das lebende Gewebe, sondern auch der gleichzeitige unbehinderte Zutritt des Lichtes nach den üblichen Theorieen eine reichliche Jodausscheidung begünstigen sollte."

b. „Das Jodoform scheint irritirend auf die Gewebe zu wirken, jedenfalls auf die sensibleren Gewebe wie Iris, und der hervorgerufene Irritationszustand scheint das Gewebe zu einem besseren Nährboden für die Tuberculose zu machen. Noch viel weniger wirksam, meint Rovsing, könne das Jodoform sein, wenn es in ein krankes Gewebe, wo die Tuberculose schon festen Fuss hat, hineingestreut oder hineingerieben wird".

Freiburg i. B., den 22. Juni 1887.

---

3) Thorkild Rovsing, Hat das Jodoform eine antituberculöse Wirkung? Eine experimentelle Untersuchung. (Fortschritte der Medicin. 1887. No. 9. p. 257—266.)

Oerum, H. P., Desinfectionsforsög med Ozon. [Desinfectionsversuche mit Ozon.] (Ugeskrift for Läger. 1887. Nr. 11—12.) [Dänisch.]

Mit einem in Dänemark patentirten „Ozongenerator“ hat Oerum Versuche angestellt über die Wirkung des Ozons auf verschiedene pathogene und nicht pathogene Microorganismen. Der Apparat besteht aus einem gläsernen Behälter, der mit einer Mischung von Schwefelsäure und übermangansaurem Kali halb gefüllt und mit einem perforirten Deckel versehen ist; eine bewegliche, gläserne Stange trägt ein Stück Phosphor, dessen oberes Ende gerade in die Oberfläche der Flüssigkeit eingestellt wird. Die Versuche wurden in der Weise vorgenommen, dass über den durchlöcherten Deckel ein Glasgefäss gestülpt und so ein begrenzter Raum erhalten wurde, dessen Atmosphäre eine sehr grosse Menge Ozon enthielt, — bei 15°—20°C c. 0,015 pC., und wenn ausnahmsweise zwei Phosphorstücke angewandt wurden c. 0,03 pC. Unter das Glasgefäss wurden nun Behälter mit Nährgelatine und Kartoffeln gestellt, nachdem sie mit verschiedenen Schimmelpilzen (Aspergillus niger und A. flavescens), Sprosspilzen (einer weissen und einer rosa Hefe) und Spaltpilzen (Micrococcus tetragenus, Bacillus anthracis, Micrococcus Pflügeri, Bacillus cyanogenus) geimpft waren. Diese Culturen verhielten sich selbst bei 8—10tägigem Aufenthalt in der ozonreichen Atmosphäre ganz und gar wie die entsprechenden Controlculturen. — Weiter wurden verschiedene Bacterienformen in eingetrocknetem Zustande (Milzbrandsporen auf Seidenfäden, Micrococcus prodigiosus auf Filtrirpapier, Gartenerde) nach zweitägigem Aufenthalte in der ozonreichen (0,03 °/₀) Atmosphäre auf Fleisch-Pepton-Gelatine geimpft — sie keimten ebenso schnell und kräftig wie die Controlculturen.

Während der Ozongenerator sich nach diesen Untersuchungen also zur Vernichtung von Krankheitskeimen in der Luft nicht verwerthen lässt, bleibt natürlich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass das Ozon durch Vernichtung schädlicher oder unangenehmer Gasarten zur „Reinigung“ der Luft beitragen könne.

C. J. Salomonsen (Kopenhagen).

Wiebe, Die Reinigung städtischer Abwässer zu Essen, insbesondere mittelst des Röckner-Rothe’schen Verfahrens. Mittheilungen über bacteriologische Untersuchungen Essener Abwässer von **M. Wahl.** (Sep. Abdr. a. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege. V.) 8°. 22 p. u. 2 Tfln. Bonn (Strauss) 1887.

Die Stadt Essen hat im Jahre 1866 mit der Anlage von Canälen begonnen. Diese Canäle sollten nur die atmosphärischen Niederschläge, sowie die Abwässer der Wohnungen, Fabriken, Brauereien etc. aufnehmen, dennoch wurden trotz des Verbotes stets Fäcalien in denselben mit abgeführt. Die Canäle münden in einen kleinen Bach, die „Berne“, die sehr bald schon stark verunreinigt war. Nach jahrelangen Vorarbeiten entschloss sich im

Jahre 1885 die Stadt Essen, Versuche zur Klärung der Abwässer mit dem neu erfundenen Röckner-Rothe'schen Reinigungsverfahren anzustellen.

Das Röckner-Rothe'sche Reinigungsverfahren, über dessen maschinelle Einrichtungen, Anlagen, Unterhaltungskosten etc. hier zu referiren, wohl nicht der geeignete Platz wäre, beruht darauf, dass die Schmutzwässer in einen geschlossenen Brunnen eingeleitet und von hier aus in einem eisernen Cylinder langsam mit einer Geschwindigkeit von 2—9 mm pro Sec. gehoben werden. Während das Schmutzwasser so im Cylinder langsam emporsteigt, senken sich die specifisch schwereren Stoffe, also auch die Bacterien allmählich nieder; auf diese Weise bilden sich in dem Apparate übereinanderstehende Schlammschichten, die dann für die nachfolgenden Schmutzwässer als Filter dienen. Das so gereinigte Wasser fliesst oben aus einem seitlich angebrachten Rohre ab.

Wir haben es hier wesentlich mit demselben Vorgange zu thun, dem wir auch bei der Reinigung des Flusswassers zum Gebrauche als Trinkwasser bei der Sand-Filtration begegnen, die Filtration der Bacterien nämlich durch die aus dem Schmutzwasser selber gebildeten Schlammschichten. In diesem Falle, bei aufsteigender Filtration tritt noch das Moment begünstigend hinzu, dass die Bacterien in dem sich nur langsam hebenden Wasser die Tendenz, sich zu Boden zu senken, beibehalten.

Um die Schlammbildung in den Schmutzwässern noch zu vermehren, werden denselben vorher Chemicalien beigemischt, die je nach dem Character der zu reinigenden Wässer verschieden gewählt werden müssen.

Die Resultate dieser Reinigungsmethode sind entschieden sehr befriedigende, sowohl nach bacteriologischer wie auch chemischer Seite hin. Nach den bacteriologischen Untersuchungen des Herrn Dr. M. Wahl schwankt der Bacteriengehalt des nicht gereinigten Wassers zwischen 1686000 und 5245000 Keimen pro 1 cbcm und desselben Wassers nach der Reinigung zwischen 34 und 178 pro 1 cbcm. Also gewiss ein sehr günstiges Resultat. Zu ähnlich günstigen sind auch Blasius in Braunschweig und Kaysser in Dortmund gelangt. Georg Frank (Berlin).

Bereitung, über die, der Sublimat-Verbandstoffe nach der neuen Beilage 5 der Kriegs-Sanitäts-Ordnung. (Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1887. No. 7. p. 311—321.)

Bierbach, O., Analysis of some disinfectants. (Pharmac. Rundschau. 1887. No. 7. p. 152.)

Instruktion für die in der Desinfektionsanstalt in Göttingen mit dem Desinfektionsgeschäft betrauten Personen. (Monatsbl. f. ö. Gesundheitspfl. 1887. No. 6. p. 89—92.)

Berichte aus und über Institute.

De Azavedo Lima, J. J., Mittheilungen über das Lepra-Hospital in Rio de Janeiro. (Monatshefte für practische Dermatologie. 1887. No. 6. p. 237.)

Nach dem Berichte Lima's scheint die Lepra in Folge der möglichsten Isolirung in Leproserien in Rio abzunehmen, obwohl die Zahl der Kranken in der Stadt noch immer gegen 170—200 beträgt. In dem unter Lima's Leitung stehendem Leprosenhaus befanden sich vom Januar 1872 bis zum August 1886 — 230 Kranke, unter denen fast sämmtliche Nationalitäten vertreten waren. Es waren 154 männlichen, 76 weiblichen Geschlechts; dem Alter nach waren die verschiedensten Stufen von 8 bis zu 80 Jahren vorhanden. Die Dauer der Krankheit variirt je nach der Form; die anästhetische Lepra gefährdet das Leben der Kranken wenig, während die Lepra tuberosa einen rascheren Verlauf, der zwischen 8—10 Jahren schwankt, nimmt. Combinationen beider Formen sind nicht selten, die Dauer richtet sich dann nach dem Vorwiegen der einen oder der anderen Form.

Für die Vererbung der Krankheit sprechen nur wenig Fälle.

Die Kranken erhalten eine angemessene Beköstigung; in den ihnen zur Verfügung stehenden Gärten vermögen sie spazieren zu gehen oder sich mit Gartenarbeiten zu beschäftigen. Besuche dürfen von den Kranken angenommen werden, aber sie selbst dürfen die Anstalt nicht verlassen. Beumer (Greifswald).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bacterien und Parasiten.

Cheyne, W. W., Bacteriology. (Amer. Journ. of the med. sciences. 1887. July. p. 69—107.)

Morphologie und Systematik.

Camerano, L., Ricerche intorno alle specie italiane del genere Gordius. (Bollett. d. Musei di zoolog. ed anat. comparata d. R. Univers. di Torino. Vol. II. 1887. No. 20.)

— —, Osservazioni sui caratteri diagnostici del Gordius e sopra alcune specie di Gordius d'Europa. (Bollett. d. Musei di zoolog. ed anat. comparata d. R. Univers. di Torino. Vol. II. 1887. No. 24.)

Kramer, P., Ueber Milben. (Arch. f. Naturgeschichte. Jahrg. 52. Bd. I. 1887. Heft 3. p. 241—268.)

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Brouardel, Ogier et **Minovici,** Les ptomaïnes au point de vue des causes d'erreur dans les recherches toxicologiques. (Bullet. de l'acad. de méd. 1887. No. 26. p. 692—695.)

Flühler, A., Die Gährung in Bezug auf die Brauerei. (Allg. Brauer- u. Hopfen-Ztg. 1887. No. 87. p. 1013—1014.)
Henneguy, Formation des spores de la grégarine du lombric. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 26. p. 439—442.)
Regnard, P., Influence de l'âge de la levure sur la fermentation alcoolique. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 26. p. 442—444.)

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Malpert-Neuville, R. de, Examen bactériologique des eaux naturelles. 8°. 60 p. avec 32 fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1887.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Galtier, De l'emploi des sangs frais dans la clarification des vins au point de vue de la transmission possible de la tuberculose à l'homme. (Compt. rend. de l'Acad. des scienc. de Paris. T. CIV. 1887. No. 26. p. 1879—1881.)
Novy, F. G., What is ice-cream poisoning? (Pharmac. Rundschau. 1887. No. 7. p. 152—153.)
Tavel, Zwei Fälle von Gastroenteritis nach Genuss eines Schinkens. Nachweis von Milzbrand in demselben. (Korrspdzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1887. No. 14. p. 417—430.)

Beziehungen der Bacterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Lazarus, J., Epidemien und städtische Einrichtungen. (Oesterr. ärztl. Vereinsztg. 1887. No. 14. p. 316—320.) [Fotsetz. folgt.]

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Griffith, J. P. C., Rubella (Rötheln: German measles.) (Med. Record. 1887. T. II. No. 1. p. 11—17.)
Ott, Ergebniss mit animaler Lymphe im Amtsgerichtsbezirke Lindau im Jahre 1887. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 28. p. 531—532.)
Pfeiffer, L., Ueber Parasiten im Bläscheninhalt von Varicella und von Herpes Zoster und über die Beziehungen derselben zu ähnlichen Parasiten des Pockenprozesses. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 13. p. 589—592.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Beumer, O., Zur Aetiologie des Typhus abdominalis. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 28. p. 613—616.)
Cabezon, J. M., El cólera en Buenos Aires. (Riv. Argent. de ciencias méd. 1887. No. 1. p. 12—18.)
Jougla, Sur le choléra qui a régné à Toulouse en 1884 et 1885. (Rev. méd. de Toulouse. 1887. No. 1. mai.)
Tizzoni, G. u. Cattani, G., Versuche über die Cholera-Ansteckung und -Vergiftung. (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1887. No. 29. p. 529—532.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Pane, N., Sull'etiologia dell'infezione puerperale. (Riv. clin. e terapeut. 1887. No. 7. p. 341—345.)

Vanni, L. e **Giarrè, C.**, Presenza di microrganismi nel sangue di due ammalati di tetano. Riproduzione per coltura. Loro constatazione nel midollo spinale del primo infermo. (Sperimentale. 1887. No. 6. p. 617—618.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Cartaz, A., De la tuberculose nasale. (France méd. 1887. No. 84—87. p. 1007—1012, 1020—1024, 1033—1037, 1044—1049.)
Lima, A. u. **Mello, G. de**, Ueber das Vorkommen der einzelnen Lepraformen, sowie der Erscheinungen an Augen, Nase und Ohren. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 13/14. p. 596—613, 645—651.)
Meyer, W., Ein Fall von Impf-Tuberculose in Folge ritueller Circumcision. (New-Yorker med. Presse. 1887. Bd. II. Heft 1. p. 1—7.)
Trudeau, E. L., Environment in its relation to the progress of bacterial invasion in tuberculosis. (Amer. Journ. of the med. sciences. 1887. July. p. 118—123.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Caspar, R., Ueber die Aetiologie und die Incubation fibrinöser Lungenentzündungen. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 29/30. p. 529—531, 552—553.)
Hieronymis, T. de, Un'epidemia di pertosse. Osservazioni cliniche e terapeutiche. (Riv. clin. e terapeut. 1887. No. 7. p. 345—352.)
Levick, J. J., Cerebro-spinal fever. (Med. Record. 1887. T. II. No. 2. p. 42—43.)

Pellagra, Beri-Beri.

Pomroy, H. J., A case of beri-beri. (Boston med. and surg. Journ. 1887. No. 26. p. 630.)
Simmons, D. B., The alleged cases of beriberi in New York. (Med. Record. 1887. T. II. No. 2. p. 61—62.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Athmungsorgane.

Guarnieri, G., Streptococco nella bronco-polmonite morbillosa. (Bullett. d. reale accad. med. di Roma. 1887. No. 6. p 367—369.)
Strauch, P., Untersuchungen über einen Micrococcus im Secret des Nasenrachenraumes. (Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1887. No. 6. p. 149—152.) [Forts. folgt.]

Circulationsorgane.

Stern, S. u. **Hirschler, A.**, Beiträge zur Pathologie und Symptomatologie der ulcerösen Endocarditis. (Orvosi Hetilap 1887. No. 27.)

Verdauungsorgane.

Potter, S. A., Sepsis and antisepsis in summer diarrhoea. (Med. Record. 1887. T. II. No. 2. p. 45—47.)

Augen und Ohren.

Gruber, J., Ueber das Vorkommen grünen Eiters im Ohre. (Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1887. No. 6. p. 145—149.) [Schluss folgt.]

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Wewer, Dipterenlarven. (Deutsche Medic.-Ztg. 1887. No. 57. p. 640—641.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Emmerich, R., Die Heilung des Milzbrandes. (Arch. f. Hyg. Bd. VI. 1887. Heft 4. p. 442—501.)
Lehmann, K. B., Ueber die Sporenbildung bei Milzbrand. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 26. p. 485—488.)

Tollwuth.

Billings, Rabies in cattle. (Veterin. Journ. 1887. June. p. 394—401.)
Labully, La rage dans le département de la Loire en 1886. (Loire méd. 1887. 15. juin.)
Pasteur, Note accompagnant la présentation du Rapport de la Commission anglaise de la rage. (Compt. rend. de l'Acad. des sc. de Paris. T. CV. 1887. No. 1. p. 6—7.)
—, Sur le traitement préventif de la rage après morsure. (Bullet. de l'acad. de méd. 1887. No. 27. p. 6—11.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Oreste ed Armanni, Studii e ricerche intorno al barbone dei bufali. (Atti del R. Instituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e technologiche. 4°. 39 p. 1887.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankh., Septicämie, Druse.)

Nathusius, W. v., Ueber die wirkliche Natur des fälschlich als Mauke bezeichneten Fussleidens der schweren Pferde. (A. d. Zeitschr. d. landwirthschaftl. Central-Ver. d. Provinz Sachsen.) (Deutsche landwirthschaftl. Presse. 1887. No. 55. 56 p. 376—377, 383—384.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rothlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Collard, Pneumonie du porc. (Recueil de méd. vétérin. 1887. No. 12. p. 233—234.)

Krankheitserregende Bacterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Altum, Zur Vertilgung der wurzelbrütenden Hylesinen und des grossen braunen Rüsselkäfers auf den Kiefernkahlschlagflächen. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1887. Juli. p. 393—400.)
Kosmahl, Ist der Agaricus melleus Saprophyt oder Parasit? (Centralbl. f. d. gesammte Forstwesen. 1887. Juli. p. 298—303.)
Ritzema Bos, J., Beiträge zur Kenntniss landwirthschaftlich schädlicher Thiere. Untersuchungen und Beobachtungen. (Die landwirthschaftl. Versuchs-Stationen von Friedr. Nobbe. Bd. XXXIV. 1887. Heft 2. p. 109—126.)

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Donnadieu, A. L., Origine de la question phylloxérique. (Journ. de micrographie. 1887. No. 8. p. 282—287.)

Patrigeon, G., Le mildiou (peronospora viticola), son histoire naturelle, son traitement, suivi d'une description comparative de l'érinose de la vigne (phytocoptes epidermi.) 18°. 215 p. avec 4 planch. color. et 38 fig. Paris (Libr. agricole de la Maison rustique) 1887.
Pott, E., Zur Bekämpfung von Hopfenschädlingen. (Allg. Brauer- u. Hopfen-Ztg. 1887. No. 84. p. 987.)
Seufferheld, C., Ueber die Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurmes. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 29. p. 258—259.)

Tausch-, Kauf- und Verkaufs-Angebote von bacteriologischen und parasitologischen Präparaten etc.

Gegen Abgabe von Bacterien-Reinculturen suche ich zu erlangen: 1. Taenia solium. 2. Taenia mediocanellata. 3. Botriocephalus latus (einzelne Köpfe, sowie ganze Würmer). 4. Blasen von Cysticercus cellulosae und Echinococcus. 5. Trichina spiralis (Muskel-, Darm- und wandernde Trichinen, sowie Männchen und reife Weibchen).

Dr. med. Georg Frank,
Assistent am hygienischen Institut, Berlin C., Klosterstrasse 36.

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. **II. Band. No. 8.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc." richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Zur Aetiologie der acuten Endocarditis.

Von

Prof. Dr. **A. Weichselbaum**

in

Wien.

Bei der acuten Endocarditis unterscheidet man vom anatomischen Standpunkte bekanntlich zwei Formen, die ulceröse und die verrucöse Endocarditis.

Bei ersterer wurden zuerst im Jahre 1872 von Heiberg[1]) Bacterien in den Klappenvegetationen gefunden; ähnliche Befunde machten in den folgenden Jahren noch eine Reihe anderer Forscher.

1) Virchow's Archiv. Band 56.

Klebs[1]), Köster[2]) und Ziegler[3]) konnten auch bei der verrucösen Endocarditis Bacterien nachweisen, weshalb sie die Ansicht vertraten, dass bezüglich der Aetiologie zwischen verrucöser und ulceröser Endocarditis kein Unterschied bestehe, während andere Autoren, wie z. B. Orth[4]), eigens betonten, dass sie bei der verrucösen Form constant Microorganismen vermissten.

Die gefundenen Bacterien waren fast durchweg Coccen; nur in ganz vereinzelten Fällen wurden auch Bacillen gesehen. Solange aber diese Microorganismen nicht reingezüchtet und mit ihren Culturen nicht Thierexperimente angestellt waren, konnte man weder über die Natur der Bacterien etwas Genaueres aussagen, noch aber mit voller Bestimmtheit ihre ätiologische Bedeutung bei der Endocarditis behaupten.

Bereits in einer auf meine Anregung hin von Philipowicz[5]) am 18. Mai 1885 publicirten Arbeit machte ich die kurze Mittheilung, dass ich in einem Falle von ulceröser Endocarditis den Staphylococcus pyogenes aureus und albus sammt dem Streptococcus pyogenes und in einem 2. Falle letzteren allein durch Cultur nachweisen konnte. Diese Mittheilung vervollständigte ich später[6]) dahin, dass ich noch in einem 3. Falle den Staphylococcus pyogenes aureus und in einem 4. Falle (Endocarditis verrucosa) den Streptococcus pyogenes aus den endocarditischen Producten cultiviren und durch Injection der genannten Bacterienarten ins Blut nach vorheriger Verletzung der Herzklappen bei Kaninchen eine regelrechte Endocarditis erzeugen konnte.

Inzwischen war von Wyssokowitsch[7]) eine vorläufige Mittheilung erschienen, welcher später eine ausführlichere Arbeit folgte. Er hatte nur 1 Fall von ulceröser Endocarditis zu untersuchen Gelegenheit, in welchem er den Staphylococcus pyogenes aureus fand, während er in 11 anderen Fällen, die grösstentheils der verrucösen Endocarditis angehörten, keine Bacterien entdecken konnte. Sowohl mit dem Staphylococcus pyogenes aureus als auch mit dem Streptococcus pyogenes und einer anderen septischen Streptococcenart gelang es ihm, bei Kaninchen eine maligne Endocarditis hervorzurufen.

Weiterhin wurde noch von Ziegler[8]), Bonome[9]), Hare[10]) und Prudden[11]) bei ulceröser Endocarditis der Staphylococcus pyogenes aureus nachgewiesen, während Netter[12]) in 2 Fällen von ulceröser Endocarditis bei gleichzeitiger Pneumonie microscopisch längliche Kapselcoccen fand, welche er zwar nicht direct cultivirte,

1) Archiv f. exper. Pathol. 4. u. 9. Bd.
2) Virchow's Archiv. Bd. 72.
3) Lehrbuch der path. Anat. 2. Aufl.
4) Lehrbuch der spec. pathol. Anat.
5) Wiener medic. Blätter. 1885. No. 22—23.
6) Wiener medic. Wochenschr. 1885. No. 41.
7) Centralblatt f. d. medic. Wissensch. 1885. No. 33, und Virchow's Archiv. 1886. Bd. 103.
8) Lehrbuch d. pathol. Anat. 4. Aufl. 1885.
9) Giornale della R. Accad. di Medic. 1886. No. 7.
10) Bramwell, The Americ. journ. of the med. scienc. 1886.
11) The Americ. journ. of the med. scienc. 1887.
12) Archives de physiol. norm. et path. 1886. Tom. VIII. p. 107.

aber aus verschiedenen Gründen für identisch mit den „Pneumoniecoccen" A. Fränkel's hielt; durch Verimpfung von derlei Coccen enthaltenden Krankheitsproducten konnte er auch bei Thieren Endocarditis erzeugen. Netter und Martha[1]) fanden ferner bei einer mit Vereiterung der Gallengänge complicirten Endocarditis kurze Bacillen, die sie aber auch nicht cultivirten.

E. Fränkel und A. Sänger[2]) hatten 13 acute, meist verrucöse Endocarditiden bacteriologisch untersucht und hierbei, mit Ausnahme von 4 Fällen mit negativem Resultate, den Staphylococcus pyogenes aureus und albus, den Staphylococcus cereus albus (Passet), den Bacillus pyogenes foetidus (Passet) und einen bisher nicht beschriebenen ebenfalls fötiden Bacillus nachgewiesen; mit den 2 zuletzt genannten Bacillenarten waren sie auch im Stande, bei Kaninchen Endocarditis zu produciren.

Birch-Hirschfeld[3]) endlich fand einmal den Streptococcus pyogenes, zweimal den Staphylococcus pyogenes aureus und in 1 Falle einen kleinen Coccus, der langsam und ohne Verflüssigung in Gelatine wuchs.

Da ich seit meiner ersten Mittheilung über die Aetiologie der acuten Endocarditis weitere sechszehn Fälle bacteriologisch zu untersuchen Gelegenheit hatte, so will ich über dieselben hier in Kürze berichten, während ich die ausführliche Darstellung einer späteren Arbeit vorbehalte.

Von diesen 16 Fällen hatten 8 die Form einer ausgesprochenen ulcerösen und 2 die Form einer ausgesprochenen verrucösen Endocarditis, während die übrigen Fälle mehr in der Mitte zwischen beiden standen; doch sollen auch sie der Kürze halber zur ulcerösen Endocarditis gerechnet werden.

I. Ulceröse Endocarditis.

1. Fall. 54jähr. Mann. Glattrandige Perforationsöffnung nebst ziemlich mächtigen, weichen, grauweissen Vegetationen an der rechten Aortenklappe, spärliche Vegetationen auf der mittleren Aortenklappe. In Rückbildung begriffene Pneumonie rechts. Acuter Milztumor. Mehrere gelbe Infarcte in der rechten Niere. In den Klappenvegetationen ovale Diplococcen, theilweise mit färbbaren Kapseln, welche durch Cultur[4]) (12 h. p. m. angelegt) als Diplococcus pneumoniae sich erwiesen.

2. Fall. 53jähr. Mann. Am Sehnenringe der Valv. mitralis ein unregelmässiger Substanzverlust, der einerseits fast zum Pericardium, anderseits in den linken Vorhof und durch das Septum in den rechten Vorhof sich erstreckt und weiche, graue oder röthlichgraue Vegetationen trägt, in welchen aber auch kleine Kalkkörnchen zu fühlen sind. Acute Schwellung und hämorrhagische Infarcte der Milz. Ein kleiner Abscess an der linken grossen Zehe

1) Archives de physiol. norm. et path. 1886. Tom. VIII. p. 7.
2) Virch. Archiv. 1887. Bd. 108.
3) Lehrbuch d. pathol. Anat. 1887.
4) Zur Gewinnung der Culturen wurde in allen Fällen das Plattenverfahren mit Agar-Agar benutzt.

und eitrige Thrombophlebitis auf dem linken Fussrücken. Im Abscesse und in den Klappenvegetationen sowohl microscopisch als durch Cultur (4 h. p. m.) Streptococcus pyogenes nachgewiesen.

3. Fall. 36jähr. Mann. Die Zipfel der Valv. mitralis verdickt und mit mächtigen, weichen, grauröthlichen Vegetationen bedeckt; auf den Aortenklappen ähnliche, aber kleine Vegetationen. Acute Schwellung der Milz, Infarcte in Milz und Nieren. Beiderseitige ältere Pneumonie. Auf der Planta beider grossen Zehen und der linken kleinen Zehe je ein bohnengrosses, granulirendes (seit 5 Jahren bestehendes) Geschwür. In den Klappenvegetationen und im Milzinfarcte wurde sowohl microscopisch als durch Cultur ($1^1/_2$ h. p. m.) eine bisher nicht beschriebene Bacillenart nachgewiesen; auch an Schnitten von den Fussgeschwüren konnte sie vorgefunden werden.

Dieselbe stellt sehr kurze Stäbchen mit abgerundeten Enden dar, welche einzeln oder paarweise angeordnet sind. Characteristisch für sie ist, dass sehr viele von ihnen bloss an beiden Enden sich färben; nur die ganz kurzen, offenbar jüngsten Formen nehmen eine gleichmässige Tinction an. Dieser Bacillus, welchen ich Diplobacillus brevis endocarditidis nennen will, wächst schon bei Zimmertemperatur auf allen Nährsubstanzen sehr gut. In Stichculturen auf Gelatine und Agar-Agar zeigt er sowohl in der Tiefe als auf der Oberfläche ein sehr deutliches Wachsthum; auf letzterer bildet er in Agar-Eprouvetten eine flache Vegetation, die Anfangs grauweiss und rahmähnlich ist, später aber trockener wird und einen leichten Stich ins Gelbbraune oder Graubraune bekommt. In Gelatine-Eprouvetten nimmt die auf der Oberfläche entstehende grauweisse Vegetation ebenfalls einen trockenen, fast stearinähnlichen Glanz an. Auf Kartoffeln bildet sich ein gelbbrauner Rasen. Auf Gelatineplatten können die oberflächlich liegenden Colonieen ziemlich gross werden; sie sind ziemlich stark erhaben und nehmen allmählich eine mehr graue Farbe an. Die kleinen, tiefer gelegenen Colonieen auf Gelatine- und Agarplatten zeigen häufig einen leicht gekerbten Rand.

4. Fall. 40jähr. Weib. Die Aortenklappen verkürzt und verdickt, die linke und hintere von weichen, grauröthlichen Vegetationen bedeckt oder durch sie ersetzt. Infarcte in Milz und Nieren. Lobulärpneumonie links. Im Rectum eine (syphilitische?) ulcerirte Narbe nebst eitriger Periproctitis. Im Eiter der letzteren, in den Klappenvegetationen und in der Lobulärpneumonie microscopisch und durch Cultur (8 h. p. m.) Streptococcus pyogenes nachgewiesen.

5. Fall. 17jähr. Mädchen. Die etwas verdickten Zipfel der Valv. mitralis mit nicht sehr reichlichen, oberflächlich gekerbten, röthlichgrauen Wucherungen bedeckt. Ein gelber Infarct in der Milz, ein geheilter Infarct in der Niere. Embolie der Art. carotis sinistra mit Erweichung der ganzen linken Grosshirnhemisphäre. Lobulärpneumonie rechts. In letzterer wurde microscopisch und durch Cultur (12 h. p. m.) Streptococcus pyogenes, in den Klappenvegetationen und in der Milz Staphylococcus pyogenes aureus gefunden.

6. Fall. 35jähr. Mann. Zwei Aortenklappen untereinander vollständig verwachsen und auf ihrem verdickten Rande eine weiche, grauweisse, oberflächlich zerklüftete Vegetation. Acuter Milztumor. Parenchymatöse Nephritis und beiderseitige schlaffe Pneumonie. In letzterer wurde microscopisch und durch Cultur (6 h. p. m.) der Diplococcus pneumoniae nachgewiesen. In den Klappenvegetationen fand ich microscopisch Coccen und Bacillen; erstere waren meist zu 2 angeordnet und nicht selten von einer färbbaren Kapsel umschlossen, doch gab es auch kurze Ketten von mehr rundlichen, kapsellosen Coccen. Die Bacillen, welche ziemlich zahlreich vertreten waren, zeichneten sich durch eine schlanke, halbkreisförmige oder S-förmige Gestalt aus. In den Culturen aus den Klappenvegetationen entstand aber nur Diplococcus pneumoniae und Streptococcus pyogenes; die Bacillen waren dagegen nicht aufgegangen.

7. Fall. 23jähr. Mädchen. Die geschrumpften und verdickten Aortenklappen und Zipfel der Valv. mitralis tragen sehr mächtige, weiche, röthlichgraue oder grauweisse, oberflächlich zerklüftete Vegetationen. Kleine, vereiternde Herde im Herzfleische. In Vereiterung begriffene Infarcte in der stark geschwollenen Milz und in den Nieren; in ersterer auch derbere, gelbe Infarcte. In der rechten Art. cruralis ein Embolus mit beginnender Gangrän der Extremität. Auf der Schleimhaut des Magens und Darms Ecchymosen, auf der Haut Petechien. In den Klappenvegetationen wurde microscopisch und durch Cultur (1 h. p. m.) eine bisher nicht beschriebene Coccenart vorgefunden; auch aus der Milz- und Nierensubstanz (ausserhalb der Infarcte) konnte sie durch Cultur nachgewiesen werden. Dieselbe stellt in Deckgläschenpräparaten rundliche, einzeln liegende oder viel häufiger zu 2 (dann sich gegenseitig abplattende) oder tetradenförmig oder in Häufchen angeordnete Coccen dar. Im Gewebe bilden die Coccen Conglomerate von kleineren oder grösseren, rundlichen oder unregelmässigen, sehr dicht liegenden Ballen.

Diese Coccenart wächst nur bei Bruttemperatur und viel besser auf der Oberfläche der Nährsubstanzen als in deren Tiefe. Auf ersterer entstehen in Agareprouvetten nur wenig erhabene, scheibchenförmige Colonien, die bald zu kleineren oder grösseren, hautähnlichen, sehr zähen, oberflächlich fein gerunzelten Vegetationen von trockenem, stearinähnlichem Glanze zusammenfliessen. Auf erstarrtem Blutserum ist das Wachsthum ein ähnliches, aber kein üppiges. Noch dürftiger ist das Wachsthum auf Kartoffeln, wo gewöhnlich nur spärliche, sehr kleine, trockene, bräunliche Kügelchen entstehen, die nur selten zu einer grösseren Vegetation zusammenfliessen. In Peptonfleichwasser vereinigen sich die entstandenen Colonien gewöhnlich auch zu hautähnlichen Gebilden, die Anfangs am Boden der Eprouvette, später auch oben auf dem Flüssigkeitsspiegel an der Wand der Eprouvette erscheinen. Auf Agarplatten erhält man nur selten isolirte Colonieen, sondern gewöhnlich nur Conglomerate von solchen, die dann eine gerunzelte Oberfläche

und stearinähnlichen Glanz annehmen. Aus diesem Grunde will ich diese Art als Micrococcus conglomeratus bezeichnen.

8. Fall. 21jähr. Mädchen. Die Zipfel der Valv. mitralis stark verdickt, die Sehnenfäden geschrumpft; die Aortenklappen auch etwas verdickt und verkürzt, auf ihren Noduli nicht sehr mächtige, ziemlich derbe, grauweisse, oberflächlich zerklüftete, stellenweise von Kalkkörnchen durchsetzte Vegetationen. Parenchymatöse Nephritis beiderseits. Infarctnarben in Milz und Nieren. Pleuropneumonie links. In letzterer microscopisch und durch Cultur (1 h. p. m.) der Diplococcus pneumoniae nachzuweisen, in den Klappenauflagerungen aber weder microscopisch noch durch Cultur Microorganismen aufzufinden. Nach dem anatomischen Befunde handelt es sich hier offenbar um eine in Rückbildung begriffene ulceröse Endocarditis.

9. Fall. 25jähr. Mädchen. Die linke Pulmonalklappe am freien Rande verdickt und mit reichlichen, feindrusigen, röthlichgrauen oder gelblichgrauen, stellenweise Kalkkörnchen enthaltenden Wucherungen bedeckt, desgleichen die Intima der A. pulmonalis im entsprechenden Sinus Valsalvae. Pleuropneumonie links und 3 keilförmige, rothbraune Herde in der rechten Lunge. Acuter Milztumor. Parenchymatöse Nephritis. Beginnende Peritonitis. In den Klappenvegetationen wurde microscopisch und durch Cultur der Streptococcus pyogenes, in der Pneumonie dagegen der Diplococcus pneumoniae nachgewiesen.

10. Fall. 25jähr. Mann. Die mittlere Aortenklappe zeigt einen grossen, auf die benachbarte Aortenklappe, die Valv. mitralis und durch die Aortenwand auch auf die Tricuspidalis übergreifenden Substanzverlust mit reichlichen, weichen, grauweissen oder grauröthlichen Wucherungen; die linke Aortenklappe am freien Rande verdickt. Acuter Milztumor und eine angeblich seit 3 Wochen bestehende Gonorrhoe, deren Secret aber spärlich und schleimig ist. In letzterem spärliche Gonococcen, in den Klappenvegetationen microscopisch und durch Cultur der Streptococcus pyogenes nachzuweisen.

11. Fall. 27jähr. Mann. Die linke Aortenklappe fast ganz in eine klumpige, weiche, grauweisse Masse verwandelt, welche dem ehemaligen Nodulus der Klappe entsprechend einen hanfkorngrossen, lochförmigen, ziemlich glattrandigen Substanzverlust zeigt; ähnliche Veränderungen an den anderen Aortenklappen. Myocarditische Herde. Pericarditis. Pleuritis. Acuter Milztumor. In den Klappenvegetationen microscopisch und durch Cultur der Diplobacillus brevis endocarditidis (also die gleiche Bacterienart wie im 3. Falle) nachgewiesen.

12. Fall. 33jähr. Mann. Die rechte und linke Aortenklappe untereinander verwachsen, etwas verdickt und mit ziemlich reichlichen, oberflächlich zerklüfteten Vegetationen bedeckt. Parenchymatöse Nephritis. Eine eiternde Wunde am äusseren Knöchel in Folge von Incision der stark ödematösen Haut, metastatische Phlegmone des linken Oberarms. Acuter Milztumor. In den Klappenvegetationen

und in der Phlegmone microscopisch und durch Cultur Streptococcus pyogenes nachzuweisen.

13. Fall. 37jähr. Mann. Auf den untereinander verwachsenen und geschrumpften Zipfeln der Valv. mitralis polypöse oder feinkörnige, graue oder röthlichgraue Wucherungen. Acute Schwellung der Milz und 2 gelbe Infarcte in derselben. Fibrinös-eitrige Meningitis cerebrospinalis. Im Exsudate der letzteren und in den Klappenvegetationen microscopisch und durch Cultur (20 h. p. m.) der Diplococcus pneumoniae nachgewiesen.

14. Fall. 50jähr. Mann. Die rechte Aortenklappe zeigt einen hirsekorngrossen, unregelmässigen Substanzverlust und in dessen Umgebung mässig derbe, röthlichgraue, oberflächlich zerklüftete Wucherungen; eine kleinere, noch etwas derbere, gelblichweisse Vegetation findet sich auf der hinteren Aortenklappe und ganz kleine, feinkörnige Wucherungen unterhalb der Aortenklappen. Weder microscopisch noch durch Cultur lassen sich in den endocarditischen Wucherungen Bacterien nachweisen. Auch hier liegt offenbar eine in Ausheilung begriffene ulceröse Endocarditis vor.

II. Endocarditis verrucosa.

1. Fall. 40jähr. Weib. Verwachsung der Zipfel und Sehnenfäden der Valv. mitralis untereinander, spärliche, feinwarzige, blassgraue Vegetationen auf den leicht verdickten Schliessungslinien der Aortenklappen. Hämorrhagische Infarcte in den Lungen und den Nieren. In den Klappenwucherungen konnten weder microscopisch noch durch Cultur Bacterien entdeckt werden.

2. Fall. 66jähr. Weib. Auf den Aortenklappen und der Valv. mitralis feinwarzige, graue oder röthlichgraue Wucherungen. Infarcte in den Lungen, der Milz und den Nieren. Embolie der Art. cruralis sin. Nirgends Bacterien nachzuweisen, weder microscopisch noch durch Cultur.

Aus der Untersuchung der mitgetheilten Fälle ergiebt sich somit, dass in den 2 Fällen von verrucöser Endocarditis keine Microorganismen entdeckt werden konnten, während in den 14 Fällen von Endocarditis ulcerosa 12mal Bacterien microscopisch und durch das Culturverfahren nachgewiesen wurden. Hierbei wurde der Streptococcus pyogenes 6mal, der Diplococcus pneumoniae 3mal, der Diplobacillus brevis endocarditidis 2mal und der Micrococcus conglomeratus 1mal gefunden und endlich in 1 Falle ein Bacillus, der aber nicht cultivirt werden konnte. In 1 Falle waren 3 verschiedene Bacterienarten (Diplococcus pneumoniae, Streptococcus pyogenes und der nicht cultivirbare Bacillus) zu gleicher Zeit vorhanden, in allen übrigen Fällen nur je eine Bacterienart.

Weiter ersehen wir, dass es sich in den 2 Fällen von ulceröser Endocarditis mit negativem Ergebnisse um ältere, bereits in Rückbildung begriffene Processe handelte, während in den 12 anderen Fällen die frische Entzündung fast immer auf dem Boden von alten endocarditischen Veränderungen sich entwickelt hatte.

Endlich konnte in 6 Fällen neben der Endocarditis noch ein

Krankheitsprocess nachgewiesen werden, von welchem offenbar die Infection der Herzklappen ausgegangen war; dieser bestand in 4 Fällen in einem Eiterungs- resp. Geschwürsprocesse und in 2 Fällen in einer Pneumonie. Ob im Falle 13 die Meningitis oder die Endocarditis der Primärprocess war, bleibe dahingestellt.

Was nun das ätiologische Verhältniss der gefundenen Bacterienarten zur Endocarditis betrifft, so wurde dasselbe bei allen durch das Thierexperiment geprüft, d. h. es wurde versucht, durch Einverleibung der aus den einzelnen Fällen gewonnenen Reinculturen ins Blut nach vorausgegangener Verletzung der Klappen eine Endocarditis zu erzeugen.

Mit dem Streptococcus pyogenes und dem Staphylococcus pyogenes aureus wurden nur wenige Versuche (stets mit positivem Erfolge) angestellt, da es mit beiden schon in früheren Fällen sowohl mir als anderen Autoren gelungen war, Endocarditis hervorzurufen.

Mit dem Diplococcus pneumoniae wurden 3 Versuche an Kaninchen vorgenommen; nach 1—2 Tagen starben die Thiere und zeigten Endocarditis der verletzten oder der benachbarten Herzklappen, Milztumor und in 1 Falle auch Pleuropneumonie, resp. Infarcte in den Nieren.

Der in 2 Fällen gezüchtete Diplobacillus brevis endocarditidis wurde an 5 Kaninchen und 1 Hunde versucht und bewirkte mit Ausnahme 1 Falles zwischen 1 und 7 Tagen den Tod der Thiere durch Endocarditis der Aorten- resp. Mitralklappen nebst Hämorrhagien der Lungen und Pleura, in 1 Falle auch Infarcte in der Milz und den Nieren.

Endlich mit dem in 1 Falle gefundenen Micrococcus conglomeratus wurde an 4 Kaninchen und 6 Hunden experimentirt. Hierbei gelang es, bei 1 Kaninchen eine geringfügige; bei 1 Hunde eine sehr entwickelte Endocarditis der Aorten- und Mitralklappen nebst zahlreichen hämorrhagischen Knoten und Infarcten in Lunge, Milz, Niere und Darm mit centraler Vereiterung der grösseren Herde und eine hämorrhagische Enteritis zu erzeugen. Bei den übrigen Hunden machte sich bloss eine sehr intensive toxische Wirkung der Cultur bemerkbar, welcher die Thiere ziemlich rasch erlagen; bei der Section wurde dann keine Endocarditis, wohl aber eine hämorrhagische Enteritis nebst Hämorrhagien in anderen Organen vorgefunden.

Ueber die sonstigen pathogenen Wirkungen der beiden zuletzt angeführten Bacterienarten werde ich in meiner ausführlicheren Arbeit eingehend berichten.

Wenn ich zum Schlusse meine und die von anderen Forschern erzielten Resultate zusammenfasse, so ergiebt sich daraus, dass die acute Endocarditis durch sehr verschiedene Bacterienarten hervorgerufen werden kann, und zwar sowohl durch solche, welche wir schon bei anderen acuten Entzündungen als Ursache kennen gelernt haben, als auch durch Bacterien, von denen wir bisher nicht wissen, ob sie sonst im menschlichen Organismus irgend eine pathologische oder physiologische Rolle spielen können.

Dass ein negativer Befund bei der sog. Endocarditis verrucosa noch nicht zum Schlusse berechtigt, dieselbe sei keine bacterielle Erkrankung, habe ich schon in meiner ersten Arbeit betont. Stösst man ja doch auch auf ganz ausgesprochene Fälle von ulceröser Endocarditis, bei welchen keine Bacterien aufzufinden sind (es sind dies nämlich in Rückbildung begriffene Fälle), und dennoch wird daraus kaum jemand den Schluss ziehen, dass die ulceröse Endocarditis keine microparasitäre Krankheit sei. Hiermit steht auch die nicht geringe Zahl von positiven Resultaten A. Fränkel's und A. Sänger's bei Endocarditis verrucosa in vollem Einklange.

Wien, 6. Juli 1887.

Power, W. H., Milk-Scarlatina in London. Report on certain observed relations between Scarlatina in various districts of London and milk supplied from a dairy farm at Hendon. (Report of the Medical Officer of the Local-Government Board for 1885—1886. Nr. 8 a. p. 73.)

Der plötzliche Ausbruch einer Scharlachepidemie unter den Abnehmern der Milch einer zu Hendon befindlichen grossen Molkerei war die Veranlassung der im Auftrage des Gesundheitsrathes ausgeführten Untersuchungen P.'s. Obgleich sich die Epidemie in vier verschiedenen Quartieren Londons verbreitete, sind die Erhebungen mit einer bewundernswerthen Sorgfalt und Vollständigkeit durchgeführt, welche Zeugniss ablegen für die treffliche Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege und Medicinalstatistik in England.

Die Farm lieferte aus drei grossen Ställen die Milch für 5 in verschiedenen Bezirken Londons gelegene Milchhandlungen. Ende November und Anfang December 1885 brach nun unter den Kunden von 4 dieser Handlungen gleichzeitig an den verschiedenen Orten eine Scharlachepidemie aus, der nach einer kurzen Pause Mitte und Ende December eine zweite folgte. Auffälliger Weise blieben die Abnehmer des 5. Händlers, der seine Milch ausschliesslich aus einem gesonderten Stalle bezog, davon vollständig verschont.

Alles wies auf die Milch als die muthmaassliche Trägerin der Infection hin, allein auch die genaueste Untersuchung der hygienischen Verhältnisse der Farm und ihrer Bewohner ergab keinen Anhaltspunkt zur Erklärung. Nur der zeitliche Verlauf der Epidemie, der plötzliche Beginn Ende November, das Wiederaufflackern im December liess vermuthen, dass die Schädlichkeit mit dem Einstellen je 2 neuer frisch gekalbter Kühe, die zur Ergänzung des Viehstandes aus der Nachbarschaft angekauft waren, ihren Eintritt in den Stall gefunden hatte. Wenige Tage nach dem Zutheilen der Milch dieser Kühe erfolgte jedes Mal der Ausbruch der Epidemie und folgte beim Wechsel der Stallung ihnen nach. Um das Experiment noch überzeugender zu gestalten: als Ende December der Verkauf der Milch eines Stalles verboten und dieselbe auf die Felder geschüttet werden sollte, liessen sich trotz-

dem zahlreiche in nächster Nähe der Farm wohnende arme Leute nicht abhalten, dieselbe zu geniessen. Eine Woche später hatte die Scharlachepidemie auch diese bis dahin nicht angegriffene Gegend befallen.

Um diese Zeit wurde nochmals eine genaue Untersuchung des Gesundheitszustandes der Kühe von Dr. P. im Verein mit Dr. Cameron und Klein vorgenommen und bei einer grossen Zahl von Kühen in den inficirten Ställen das Vorhandensein von Blasen an Euter und Zitzen constatirt. Dabei zeigten die Kühe sonst keine Verminderung des Appetits und der Milchproduction. Es gelang nun, durch genaues Examen der Bediensteten festzustellen, dass diese Erscheinung bei den am 15. November angekauften Kühen in ganz besonders hohem Grade vorhanden war und später auch an den anderen zunächst stehenden Kühen bemerkt, jedoch nicht als Erkrankung aufgefasst wurde. Unter den Augen der Commission breitete sich diese neue Krankheit unter den Kühen weiter aus und ergriff schliesslich auch den letzten, bis dahin noch nicht inficirten Stall, aus welchem der 5. Milchhändler seine Milch bezog. Kurze Zeit darauf kamen auch unter seiner Kundschaft die ersten Scharlachfälle zur Beobachtung. Daraufhin wurde der Verkauf der Milch völlig sistirt, womit die weitere Ausbreitung der Epidemie aufhörte. Escherich (München).

Cameron, James, Extract from a paper to the Epidemiological Society entitled abservations on a certain malady occuring among cows at a time, when the milk produced by them disseminated scarlet fever. (Report of the Medical Officer of the Local-Government Board for 1885—1886. Nr. 8 b. p. 85.)

Verfasser berichtet über die Erscheinungen, die an den erkrankten Kühen der Hendon-Farm beobachtet wurden. In den ersten 3—8 Tagen besteht je nach der Schwere des Falles Temperatursteigerung und Trockenheit der Schleimhäute, sowie Störung des Allgemeinbefindens, wobei jedoch Appetit und Milchproduction unverändert bleiben kann. Am 2. oder 3. Tage nach Beginn des Fiebers beobachtet man eine Schwellung der Haut in der Umgebung der Augen und einige Tage später eine fein-fleckige Röthe, die nach 3—4 Wochen in Schuppung übergeht. Wohl um dieselbe Zeit erscheint auch der Ausschlag auf der hinteren Körperhälfte der Kuh, wobei er sich in Form rother, erbsengrosser, nicht erhabener Flecken vom Kreuz über die Aussenseite der Hinterbeine ausbreitet. Die vorderen Theile des Thieres, der Rücken, Schweif- und Ohrgegend blieben von demselben verschont. Etwa 14 Tage nach Beginn der Erkrankung kommt es zur Desquamation, wobei die Hautpartien das Aussehen wie bei einem schuppenden oder nässenden Ekzeme darbieten.

Die Intensität und Ausbreitung des Hautausschlages steht in geradem Verhältniss zur Intensität der Allgemeinerkrankung, die ihre charakteristischsten Veränderungen an dem Euter und den Zitzen der Kühe setzt. Die letzteren erscheinen am 6. oder 7.

Krankheitstage ödematös geschwellt und fast auf das Doppelte des ursprünglichen Volumens vergrössert. Auf denselben schiessen je 2—4 bohnengrosse, mit klarer Flüssigkeit gefüllte Blasen auf, die beim Melken alsbald zerreissen, sich in oberflächliche Geschwüre oder Schorf umwandeln und im Laufe einiger Wochen zur Heilung gelangen. Aehnliche Blasen werden auf den den Zitzen zunächst gelegenen Theilen des Euters gefunden. Eine Verwechslung dieser Blaseneruption mit Kuhpocken oder anderen bekannten, mit Blasenbildung am Euter einhergehenden Affectionen ist ausgeschlossen.

Ausserdem leiden die Kühe an Katarrh der Conjunctiva und der Nasenschleimhaut, an trockenem Husten und Rachenentzündung und ihre Milch nimmt, namentlich wenn sie zum Zwecke des Aufrahmens einige Zeit ruhig steht, eine eigenthümlich fadenziehende schleimige Beschaffenheit an. Nach dem Vorausgehenden soll der Genuss derselben, auch wenn sie mit der Milch gesunder Kühe vermischt war, im Stande sein, Scharlach zu erzeugen.

Die Affection wird von C. als eine infectiöse Allgemeinerkrankung bezeichnet, die vorwiegend frisch gekalbte Kühe befällt, allein von diesen durch Vermittlung des Inhaltes der Blasen beim Melken, auch wohl der Secrete der Nase oder Conjunctiva auf andere gesunde Thiere übertragen werden kann. Uebertragung auf den Menschen wurde ausser durch die Milch auch direct bei einem Schweizer beobachtet, der eine erkrankte Kuh mit einer frischen Wunde am Finger melkte. Er erkrankte mit allgemeiner Schwäche, Unwohlsein und Verlust des Appetits. Am 4. oder 5. Tage schwoll die ganze Hand und die Finger mächtig an, in der Umgebung der Wunde schoss erst eine, dann mehrere Blasen auf. In 14 Tagen war er wiederhergestellt.

Bei Kühen dauert die Erkrankung durchschnittlich 4—6 Wochen; unter Umständen kann sie jedoch auch 2 und 3 Monate währen und dann grosse Abmagerung und Schwäche der Thiere herbeiführen. Von Todesfällen im Verlaufe derselben ist nichts Sicheres bekannt. Escherich (München).

Klein, E., Report on a disease of cows prevailing at a farm, from which Scarlatina has been distributed along with the milk of cows. (l. c. Nr. 8 c. p. 90.)

Dem Verfasser war die Aufgabe der Erforschung der Natur und der pathologischen Anatomie dieser neu entdeckten Krankheit zugefallen. Zu diesem Zwecke wurden zwei mit allen Zeichen der Erkrankung behaftete Thiere in die Ställe der Brown Institution übergeführt und dort nach kurzer Beobachtungszeit getödtet. Ausser den schon beschriebenen Veränderungen der äusseren Decke fand man die unteren Lungenpartien stark hyperämisch mit subpleuralen Ekchymosen besetzt; frische Auflagerungen und Adhäsionen der Pleura costalis, auf der Oberfläche der Leber mehrere dunkelrothe Flecke, die sich in die Tiefe erstreckten und in deren Bereich das Gewebe erweicht war. In dem einen Falle war die Rindenschicht der Niere deutlich hyperämisch.

Von den Geschwüren an den Eutern dieser Kühe wurden cutane Impfungen an den Geschlechtstheilen und an der Innenseite der Ohren bei 4 Kälbern gemacht. Nach einer Incubation von ungefähr 3 Tagen schwollen die Impfstellen an und nach weiteren 2 Tagen entstanden dort, wo die Impfung von Erfolg begleitet war, Geschwüre, die am Rande Blasen-, in der Mitte Krustenbildung aufwiesen. Die Geschwüre entwickeln sich auf infiltrirtem Grunde und nehmen in den nächsten Tagen noch an Ausdehnung zu. Die Rückbildung beginnt am 9.—14. Tag. Fieber oder Allgemeinerscheinungen irgend welcher Art werden nicht erwähnt. Impfungen auf Meerschweinchen waren ohne Erfolg, von 3 geimpften Hunden entwickelte sich bei einem ein kleines Geschwür, das am 10. Tage nach der Infection wieder geheilt war.

Die Untersuchung microscopischer Schnitte durch die Eutergeschwüre der Kuh ergab eine unverkennbare Aehnlichkeit des Processes mit demjenigen der Pockenbildung. Das Corium erscheint in ganzer Ausdehnung des Geschwüres mit Rundzellen dicht infiltrirt, die Papillen sind verdickt, die Blutgefässe strotzend gefüllt. Die oberflächliche Schicht des Rete Malpighi erscheint von dicht neben einander liegenden, von seröser Flüssigkeit, Eiterzellen und einzelnen Blutkörperchen erfüllten Hohlräumen durchsetzt, die nur in den peripheren Theilen noch von der Hornschicht bedeckt sind (Blasenstadium), in der Mitte frei zu Tage liegen und durch die Eintrocknung ihres Inhalts die centrale Kruste bilden. Diese Veränderungen sind in den mittleren Partien am stärksten ausgesprochen, und ist hier das Rete Malpighi in ganzer Ausdehnung mit inbegriffen; zugleich sind hier die Hohlräume durch Zerstörung der Maschen des Fachwerkes am grössten und stellenweise dicht mit Eiterzellen erfüllt. Die durch Impfung erzeugten Geschwüre der Kälber zeigten microscopisch dasselbe Verhalten.

Nachdem durch die Impfversuche die Uebertragbarkeit der Affection von Thier zu Thier erwiesen, lag es nahe, nach Microorganismen als Trägern der Infection zu suchen. In der That fanden sich auf Deckglaspräparaten von der Oberfläche der Geschwüre ebenso wie in den tieferen Partien derselben zahlreiche Diplococcen und kurze Ketten, die den vom Verfasser bei der Maul- und Klauenseuche beschriebenen durchaus ähnlich sahen. Dieselben bilden, wie aus der beigegebenen Abbildung hervorgeht, Ketten aus hintereinander geordneten Diplococcen von 3 bis zu 20 Doppelgliedern. Culturen aus den tieferen Partien der Geschwüre, auf Agar und Gelatineröhrchen angelegt, zeigten nach 3 Tagen bei gewöhnlicher Temperatur ein Wachsthum, das vom Verfasser als „höchst characteristisch“ bezeichnet, sich aber in nichts von demjenigen der meisten Coccenarten unterscheidet: kleine, weisse, die Gelatine nicht verflüssigende Kügelchen längs des Impfstiches, oberflächlich eine kleine flache Ausbreitung, die auch bei lange fortgesetzter Cultur nicht mehr an Ausdehnung zunimmt. Ausserdem wurde der Organismus noch auf Blutserum und in Fleischbrühe und Milch gezüchtet. Auch bei der Cultur auf festen Nährböden ergab sich

kein deutlicher Unterschied dieses Pilzes von dem Streptococcus der Maul- und Klauenseuche; nur in der Milch verhalten sich beide verschieden. Während der letztere dieselbe nicht verändert, bringt der hier beschriebene Coccus dieselbe bei 35° C innerhalb zwei Tage zur Gerinnung und erweist sich dadurch als eine von jenem verschiedene Spaltpilzart.

Ausser in den Geschwüren am Euter der Kuh und den damit inficirten Impfgeschwüren der Kälber wurde die Anwesenheit des Coccus wenigstens microscopisch in den inneren Organen der geimpften Kälber nachgewiesen, so in den Lungen, die gleich denen der geschlachteten Kühe starke Hyperämie, pleuritische Auflagerung und stellenweise Anschoppung der Alveolen mit Blut aufwiesen. In den pleuritischen Auflagerungen und im interlobulären Gewebe fanden sich zahlreiche Diplococcen. Die Leber zeigte im Verlaufe der Vena portae Anhäufungen von Rundzellen, die stellenweise den Eindruck von miliaren Abscessen machten und ebenfalls die Coccen enthielten. In der Niere fand sich das typische Bild der Glomerulo-Nephritis.

Mit den Agarculturen des Stroptococcus in III. Generation wurden am 1. Februar 1886 subcutan zwei Kälber geimpft. Das eine derselben wurde am 27. Februar todt gefunden. Die Impfstelle war geschwellt, die benachbarten Lymphdrüsen geschwellt. Es bestand Peritonitis mit blutig-serösem Erguss, Pericarditis, Schwellung und Röthung der Rachenorgane. Die Lungen zeigten die schon wiederholt beschriebenen Veränderungen und in der Pleura und den mit Blut erfüllten Alveolen zahlreiche Diplococcen. Leber blutreich, trübe Schwellung und Degeneration der Leberzellen. Die Schleimhaut des Ileum ist vom Epithel entblösst, Follikel geschwellt und entzündet; die Nieren, in der Rindenschicht stark hyperämisch, zeigen ausgesprochene Glomerulo-Nephritis. Im Herzblut werden sowohl microscopisch als durch Cultur die Kettencoccen nachgewiesen.

Das zweite mit der Reincultur inficirte Kalb zeigte am 7. März (! Ref.) rothbraune, wenig erhabene Flecke in der Umgebung der Nasenlöcher, der Lippen, sowie am Zahnfleisch und harten Gaumen. Am folgenden Tage wurde es getödtet. Die Veränderungen der inneren Organe waren mit Ausnahme der Lymphdrüsenschwellung und der Entzündungen des Peritoneums und des Pericards die gleichen wie bei dem anderen Kalbe. In diesem Falle wurden die verfärbten Hautstellen einer genaueren Untersuchung unterworfen und hier die Anfänge der gleichen Hohlraumbildung in den tieferen Epidermisschichten durch Exsudation von Lymphe und Blutkörperchen sowie eine diffuse Infiltration der Haut mit Rundzellen constatirt — ein Befund, wie er nach Verf. ganz in gleicher Weise im Desquamationsstadium des Scharlach beim Menschen vorkommen soll. Sowohl in den Hohlräumen als in den tieferen Schichten der Epidermis in den Papillen und im Corium waren zahlreiche Diplococcen und kurze Ketten vorhanden.

Auffällig erscheint bei der Vergleichung dieser Infectionsresultate mit den durch directe Uebertragung der Geschwürspartikelchen

erhaltenen, dass die im letzteren Falle stets vorhandene Geschwürsbildung an der Impfstelle bei der Infection mit den Reinculturen ausblieb. Verf. versucht diesen Unterschied in wenig wahrscheinlicher Weise durch die Art der Impfung und die schnellere Resorption der Pilze vom subcutanen Gewebe aus ins Blut zu erklären. Ob die Erkrankung der beiden, mit Reinculturen geimpften Kälber mit dem beim Menschen vorkommenden Scharlach wirklich eine so weitgehende Aehnlichkeit hat, wie Verf. glaubt, wird man besser noch dahingestellt sein lassen und die Reserve, die er sich hier in Bezug auf den Zusammenhang der Scharlachepidemie mit dem Vorkommen dieses Microorganismus in der Milch der erkrankten Kühe vorläufig noch auferlegt, ist sehr berechtigt. Derselbe ist übrigens, wie Verf. aus einem Melkversuche schliesst, nicht in der Milch des Euters enthalten, sondern wird derselben erst beim Melken mechanisch beigemengt.

Escherich (München).

Klein, E., The etiology of scarlet fever. (Proceedings of the Royal Society London. Vol. XLII. 1887.)

Der in Form einer vorläufigen Mittheilung gehaltene Artikel recapitulirt zunächst die im Vorstehenden mitgetheilten Thatsachen und Ergebnisse. Verf. hat inzwischen seine Untersuchungen in der dadurch vorgezeichneten Richtung fortgesetzt, und es ist ihm gelungen, in 4 unter 11 zwischen dem 3.—6. Krankheitstag stehenden Scharlachfällen aus dem Blute einen Streptococcus zu erhalten, der sich microscopisch wie in der Cultur mit dem bei den Kühen in der Hendon's Farm gefundenen als identisch herausstellte. Stets wurden mehrere Tropfen Blutes zur Impfung verwandt und auch hierbei war die Zahl der sich entwickelnden Colonieen eine sehr geringe, woraus sich ergiebt, dass die Bacterien nur in sehr spärlicher Zahl im Blute vorhanden sind.

Beide Coccenarten erwiesen sich für Mäuse, insbesondere Feldmäuse, bei jeder Art von Impfung als in hohem Grade pathogen. Die Thiere starben in der Regel zwischen dem 7.—20. Tage. Die Lungen waren stark hyperämisch, stellenweise luftleer, Leber blutreich, die Rindenschicht der Niere deutlich erkrankt, Milz vergrössert. Aus dem Herzblut wurden die Coccen wieder in Reincultur erhalten.

Schliesslich wurden noch mit 2 aus menschlichem Scharlachblut erhaltenen Culturen Kälber inficirt, und zwar mit jeder Cultur je 2 durch Impfung, je 2 durch Fütterung. Alle 8 Thiere erkrankten mit denselben Erscheinungen auf der äusseren Haut und an den inneren Organen, wie sie bei den mit den Reinculturen der Hendon's-Coccen inficirten Thieren beschrieben wurden. Damit glaubt Verf. die Möglichkeit einer Verbreitung des Scharlach durch die oben erwähnte Erkrankung der Kühe nachgewiesen zu haben und weist auf die Wichtigkeit der Erkenntniss und der Ueberwachung derselben bei der Verhütung und Bekämpfung von Scharlachepidemien hin.

Escherich (München).

Jamieson and **Edington,** Observations on a method of prophylaxis and on investigation into the nature of the contagium of scarlet fever. (The British Medical Journal. 1887. June 11. p. 1262.)

Die Arbeit zerfällt in einen klinischen und einen bacteriologischen Theil. Der Verfasser des ersteren, Dr. Allan Jamieson, Arzt an der Abtheilung für Hautkranke an der Edinburgh Royal Infirmery, ging von der Annahme aus, dass das Scharlachcontagium im Wesentlichen durch das Einathmen oder Verschlucken der Hautschuppen der Desquamationsperiode verbreitet werde. Schon seit 3 Jahren übt er eine darauf gegründete Methode, durch welche es gelingt, Pflege- und Familienmitglieder eines Scharlachkranken ohne Separation vor der Ansteckung zu schützen. Dieselbe besteht darin, dass der Patient schon von dem ersten Beginn der Schuppung an täglich ein warmes Bad erhält und nach demselben mit einer Mischung aus Carbol, Thymol, Vaseline und Unguentum simplex am ganzen Körper, das Gesicht mit inbegriffen, eingerieben wird, bis zum vollständigen Ende der Desquamationsperiode. Ueber die Wirksamkeit dieser Maassregel hatte J. sich folgende Vorstellung gemacht: Das Scharlachgift, wahrscheinlich ein Microorganismus, gelangt durch die Einathmung oder mit der Nahrung in den Organismus und in das Blut, wobei es die für diese Erkrankung characteristichen Veränderungen der Organe hervorruft. Schliesslich in der Haut angelangt, macht es dort einen Reifungsprocess durch, zu dessen Zustandekommen der unbehinderte Zutritt des Sauerstoffes der Luft nöthig ist, so dass es erst in den ausgetrockneten Schuppen am Schlusse der Desquamationsperiode seine volle Virulenz erreicht und nun an dieser haftend weiter verbreitet wird. Wird dieser Entwicklungsboden continuirlich unter Bedingungen gehalten, welche der Reifung des Pilzes ungünstig sind (Desinficientia, Abhaltung des Sauerstoffs der Luft durch obige Einreibung), so wird das Contagium zu Grunde gehen oder doch nicht seinen vollen Entwicklungsprocess durchmachen, und damit die Ansteckungsfähigkeit des Patienten aufgehoben oder vermindert sein.

Ausser den Hautschuppen sollen noch, allerdings in weit geringerer Menge und Virulenz, der Urin bei postscarlatinöser Nephritis, eitrige Ausfluss aus Nase und Ohr, sowie die Exspirationsluft in den ersten Tagen der Erkrankung, solange die Rachenaffection besteht, das Gift enthalten.

Als Beleg für diese Anschauungen führt er zwei Beobachtungsreihen an, von denen die erste den Nachweis führen soll, dass in 6 Fällen wirklich bei Durchführung seiner Methode eine Erkrankung der nicht durchseuchten Pflege- und Familienmitglieder ausgeblieben sei. Aus 4 weiteren Fällen zieht Verf. den Schluss, dass Personen, welche Scharlachkranke während des ganzen Krankheitsverlaufes gepflegt, in der Regel erst gegen Ende der Abschuppungsperiode inficirt werden. Gegen beide Schlussfolgerungen wird man grosse Bedenken nicht unterdrücken können, welche durch die angeführten Beispiele nicht widerlegt werden. In der

ersten Reihe handelt es sich ausschliesslich um Beobachtungen in Familien mit zahlreichen Erwachsenen, in denen man ein derartiges willkürliches Verschontbleiben einzelner Glieder wohl täglich zu beobachten Gelegenheit hat. Der zweite Punkt wird durch die Erfahrung in Kinderspitälern, wo oft der nur kurze Aufenthalt eines soeben mit Scharlach erkrankten Kindes genügt, um den Ausbruch einer Epidemie in dem betreffenden Saale hervorzurufen, wohl zur Genüge widerlegt. Auch Verf. war sich wohl der Schwäche dieser Beweisführung bewusst und suchte weitere experimentelle Belege in dem Ergebnisse der bacteriologischen Untersuchung der Hautschuppen. Dabei galt es in erster Linie, den Organismus in denselben aufzufinden, dessen Gegenwart die Contagiosität bedingt; 2) die annähernde Bestimmung der Periode des Krankheitsverlaufes, in welcher derselbe in der Haut angetroffen wird; 3) der Nachweis, dass durch die angeführte Methode dieser Organismus in der Haut getödtet oder wenigstens seiner Wirkung beraubt wird.

Der Untersuchung dieser Fragen unterzog sich Dr. Alexander Edington in dem unter Leitung des Prof. Chiere stehenden bacteriologischen Laboratorium der chirurgischen Abtheilung der Edinburger Universität. Er untersuchte zunächst die Hautschuppen auf Microorganismen, indess mit negativem Resultate. Da er jedoch das Vorhandensein des Scharlachpilzes in denselben als eine feststehende Thatsache betrachtete, so kam er zum Schluss, dass er in einer für die gewöhnlichen Untersuchungsmethoden nicht erkennbaren Form als Spore darin enthalten und man, um ihn sichtbar zn machen, erst die vegetativen Formen desselben entwickeln lassen müsse. Er bediente sich daher folgender Züchtungsmethode: Nachdem die Haut des zu untersuchenden Körpertheiles (Unterarm oder Unterschenkel, incl. Hand resp. Fuss) mit Seife und Carbolsäure gereinigt war, wurde ein vollständiger antiseptischer Dauerverband mit sterilisirter Watte um die Extremität angelegt, der durch 2—4 Wochen liegen blieb. Alsdann wurde derselbe in der Art entfernt, dass er an der Unterseite in der Längsaxe des Gliedes aufgeschnitten und von einem Assistenten gelüftet wurde. Hierauf brachte E. zwei Gelatineröhrchen, deren Pfropf er unmittelbar vorher entfernte, unter die Mitte des Verbandes, und indem er die offenen Mündungen gegen die innere Wattelage anpresste, beförderte er durch Klopfen von aussen eine Portion der an der Watte haftenden Schuppen in die Gläser. Dieselben wurden alsdann verschlossen durch 2—3 Tage im Thermostaten bei 31° aufbewahrt und die gewöhnlich unreine „Cultur“ mittels des Plattenverfahrens weiter untersucht.

Auch für die Impfung aus dem Blute bediente er sich einer besonderen Methode, da er gefunden, dass das Blut, wenn es rasch coagulirt, die Microorganismen in Fibrinfäden einschliesse und so ihre Entwicklung hemme. Er zog deshalb vor, das Blut in lange sterilisirte Capillaren aufzusaugen, die dann in Gelatine eingestossen und mittels Spritze ausgeblasen wurden. Die in dieser Weise geimpften Reagenzgläser wurden dann (obgleich hier doch keine

Sporenform zu erwarten war, Ref.) wie oben in den Thermostaten gebracht und dann auf Platten ausgegossen.

Nachdem Verf. so zur Genüge bewiesen, wie wenig er das Princip der Cultur auf festem Nährboden erfasst hat, führt er uns die stattliche Anzahl von 8 verschiedenen Microorganismen vor, die er aus den Schuppen und dem Blute der Scharlachkranken isolirt hat:

1) Sarcina lutea in 15% der Fälle aus den Hautschuppen erhalten.

2) Streptococcus rubiginosus in kurzen Ketten und Tetraden (! Ref.) vorkommend, 4 μ im Durchmesser, nicht pathogen für Thiere, verflüssigt Gelatine nicht, Colonieen im Stichcanal von gelber, später bräunlicher Farbe, geringe, oberflächliche Ausbreitung.

3) Micrococcus capriformis, runde oder ovale, oft mit Kapsel versehene Körperchen, nicht pathogen, Gelatine nicht verflüssigend, üppiges Oberflächenwachsthum mit concentrischen Ringen.

4) Diplococcus scarlatinae sanguinis, 1—1,2 μ gross; für Thiere nicht pathogen, Gelatine nicht verflüssigend, Colonieen von gelblichweisser Farbe.

5) Ascobacillus, schmale Stäbchen, auf Gelatine gelbe, langsam verflüssigende Colonien.

6) Bacillus fulvus, etwas längere Stäbchen; gelbes, nicht verflüssigendes Wachsthum auf Gelatine.

7) Bacillus arborescens, viel längere Stäbchen bis zu 12 μ, oft zu Fäden verbunden, in Gelatine nicht verflüssigendes Wachsthum mit baumförmig ausstrahlenden Verzweigungen, wie die vorausgehenden nicht pathogen.

8) Bacillus scarlatinae, Stäbchen von 0,4 μ Breite, 1,2—1,4 μ Länge, beweglich, lange Fäden und Sporen mit Kapsel bildend, auf flüssigen Nährmedien ausgesprochene Deckenbildung; Gelatine wird rasch verflüssigt. Er wurde in allen Culturen von der Epidermis nach der dritten Krankheitswoche, in allen Fällen von Blutimpfung vor dem dritten Krankheitstage angetroffen und auch microscopisch darin nachgewiesen. Meerschweinchen und Kaninchen, damit geimpft, erkrankten mit Temperatursteigerung und Erythem, erholten sich jedoch nach einigen Tagen wieder. Ein Kalb, dem die Bacillen subcutan und in der Milch beigebracht wurden, starb unter Fieber am nächsten Tage. Die Organe zeigten Veränderungen wie bei Scharlacherkrankungen im ersten Stadium. Im Blut und den Organen fand sich der Bacillus wieder. Bei einem zweiten Kalbe wurde am Tage nach der subcutanen Impfung Fieber, allgemeine Hautröthe, Entzündung des Rachens und der Zunge beobachtet; am 6. Tage Abschuppung. Es vermag somit dieser Bacillus bei Thieren eine dem menschlichen Scharlach ähnliche Erkrankung zu erzeugen und ist im Zusammenhalt mit dem constanten Vorkommen bei dieser Erkrankung als Erreger derselben anzusprechen. Ueber die Beziehungen der anderen beschriebenen Bacterienarten zum Scharlach erfahren wir leider nichts Näheres.

Die Beantwortung der zweiten Frage ist im Vorstehenden eigentlich schon enthalten. Der Bacillus wird durchschnittlich vom

25. Krankheitstage an constant in den Hautschuppen angetroffen. Unter 7 Fällen jedoch, welche der Eingangs beschriebenen Behandlung von Dr. Jamieson sich unterzogen hatten, wurde er 5mal vermisst, und in den 2 positiven Fällen zeigte sich seine Wachsthumsgeschwindigkeit bedeutend vermindert.

Escherich (München).

Johannessen, Die Scharlachepidemie in Tvedestrand (Norwegen) 1885—86. Brief von Dr. **F. Vogt.** (Archiv für Kinderheilkunde. Band VIII. 1887. p. 288.)

Während der von Juli 1885 bis März 1886 währenden Epidemie erkrankten 128 Personen, von denen 15 = 11,7% starben. Incubationszeit betrug im Mittel 7 Tage. Gleichzeitig kam eine ganz ungewöhnlich grosse Zahl von Anginen zur Beobachtung, und V. glaubt, dass die Ausbreitung der Ansteckung zum wesentlichen Theil durch ambulirende Scharlachkranke mit geringer oder ganz unbeachteter Erkrankung — sehr oft nur einer leichten Angina — verschuldet werde. Ansteckung durch gesunde Zwischenglieder hat er nie beobachten können. Escherich (München).

Hoffa, A., Ueber den sog. chirurgischen Scharlach. (Sammlung klinischer Vorträge von Volkmann. No. 292.)

In der Literatur, hauptsächlich der englischen, sind eine Reihe von Fällen dieser Affection mitgetheilt, die jedoch nicht alle hierzu zu rechnen sind, vielmehr lassen sich dieselben in vier Kategorien unterordnen:

1. Congestive Erytheme, die auf rein vasomotorischen Störungen beruhen.

2. Toxische Erytheme, ähnlich den erythematösen Arzeneiausschlägen, welche durch Aufnahme von Wundsecret oder von Trümmern zerstörter Gewebselemente in das Blut entstehen.

3. Septische oder pyämische Hautausschläge, die als Ausdruck einer septischen Allgemeinaffection des Körpers aufzufassen sind und wahrscheinlich durch Capillarembolien von Mikroorganismen hervorgerufen werden.

4. Die eigentliche Scharlachinfection, deren Diagnose nur dann berechtigt ist, wenn neben dem Exanthem entweder noch eines oder das andere Symptom wie Angina, Schwellung der Submaxillardrüsen, Nephritis oder Desquamation vorhanden sind, oder aber wenn von dem betreffenden Falle ausgehend andere Personen, die mit demselben in Berührung kommen, einen Scharlach acquiriren. Um den Scharlach als einen chirurgischen bezeichnen zu können, muss die Infection von der Wunde ausgehen und das Exanthem von dieser aus sich auf den übrigen Körper ausdehnen. Solche Fälle sind in der Literatur nur wenige (7) verzeichnet, und Verfasser kann dieselben durch zwei selbst beobachtete, unzweifelhaft hierher gehörige Beobachtungen vermehren:

Im ersten Falle handelt es sich um einen Patienten, welcher nach Zerreissung der Urethra in Folge von Katheterisiren wegen Retentio

urinae eine Umininfiltration bekam, wonach die Haut des Penis, Scrotum und Perineum gangränös wurde und ein Hautemphysem entstand; nachdem unter geeigneter Behandlung der Zustand sich gebessert hatte, trat am 9. Tage ein Scharlachexanthem von der Wunde aus bis zur Nabelgegend auf, das allmählich den ganzen Rumpf befiel, mit Angina einherging und nach 7 Tagen wieder verschwunden war; nach weiteren 2 Tagen erfolgte Abschuppung und bald darauf in Folge von Entkräftung der Exitus letal. Bei der Section ergab sich heftige Herzdegeneration und acute Nephritis.

Der zweite Fall steht mit diesem in Zusammenhang, insofern als er einen Knaben betrifft, der in demselben Saale lag wegen einer Fractur beider Oberschenkel und einer Risswunde der l. Leistengegend, die bis in das Rectum reichte, und vier Tage nach dem ersten Patienten von einem Scharlachexanthem befallen wurde, das ohne hohe Temperatur Arme und Gesicht befiel und nach vier Tagen verblasste, worauf eine deutliche Abschuppung erfolgte.

Verfasser hat auch in seinem ersten Falle Züchtungsversuche angestellt, und es gelang ihm durch Impfung kleiner Stückchen der scarlatinös befallenen Haut sowie vom Blute dieser Stellen auf Rinderblutserum Culturen zu gewinnen, die bei 37° im Brutkasten gehalten, nach 2 Tagen kleine weisse Stippchen bildeten, die nur wenig Tendenz zu ausgedehntem Wachsthum hatten und auch in Fleischpeptongelatine in der gleichen Weise wuchsen. Die Culturen bestanden aus Streptokokken, ähnlich dem St. pyogenes und Eysipelcoccus, unterschieden sich jedoch von diesem durch die negative Verimpfung auf Kaninchen. Goldschmidt (Nürnberg).

Seymour, A. B., Orchard rusts. (From American Horticultural Report. Volume IV.)

In den letzten Jahren haben in verschiedensten Theilen der Vereinigten Staaten Nordamerikas die Schädigungen, welche mehrere Rostpilze an den Obstbäumen bez. deren Früchten herbeiführten, wiederholt die Aufmerksamkeit der Obstzüchter, wie der Pilzforscher auf sich gezogen. Die betreffenden Pilze zeigen sämmtlich einen eigenthümlichen Generationswechsel. Sie kommen in zwei verschiedenen Entwickelungsstufen vor, von denen jede auf einer anderen Pflanzengattung schmarotzt, so dass man früher diese Entwickelungsstufen als selbständige Pilzformen, zwischen denen nicht der geringste Zusammenhang existire, ansehen musste. Der Däne Oersted ist der Erste gewesen, der durch das Experiment den Zusammenhang mehrerer solcher für distincte Species gehaltenen Pilzformen nachwies, und seine Entdeckung haben dann andere Botaniker bestätigt. In Amerika waren dies besonders Farlow, Roland Thaxter und B. D. Halsted für die Rostpilze der amerikanischen Obstgehölze. Der Apfelrost entwickelt sich den Sommer hindurch und bildet gegen den Herbst hin Sporen, welche, auf den Cedernbaum gesäet, keimen und eine zweite von der erstern ganz verschiedenen Pilzform hervorrufen, die sich im Frühjahr an den Cedernzweigen ausbreitet. Die im Mai erscheinende,

als Cedernapfel (Gymnosporangium) bekannte Cedernform bildet an den Aesten des betreff. Baumes kuglige Massen von gelber oder brauner Färbung und gallertartiger Consistenz, die nach einem Frühlingsregen zu bedeutender Grösse anschwellen und eine Menge Fortsätze hervortreiben, welche nach verschiedenen Richtungen hin ausstrahlen. Seine Entwickelung hat der Cedernapfel nicht erst im Frühling, sondern bereits im Sommer des vorhergehenden Jahres begonnen. Bereits im Herbst bez. Winter vermag ihn der aufmerksame Beobachter als kleinen, braunen Körper zu erkennen, der zuweilen auch ansehnlicher werden kann; er fällt aber noch nicht besonders auf. Im Frühlinge hat er etwa einen Durchmesser von 1—1 $^1/_2$ Zoll (amerikan.) erreicht. Die Fortsätze, die stets eine hellere Färbung zeigen als der eigentliche Pilzkörper, können sich noch weiter verlängern. Lässt man den Pilzkörper am Baum, so beginnt seine Weiterentwickelung mit dem ersten Regen. Er schwillt an, und die Fortsätze werden zu lang hervorspringenden Aesten von lichtgelber Gallerte. Das Microscop weist in dem Schleime zahlreiche Sporen nach, deren jede durch eine Querwand in zwei Zellen getheilt wird und einem langen, dünnen Stiele ansitzt. Die Sporen keimen bald und entwickeln kurze Fäden, an denen wiederum sporenähnliche Körper, sogenannte Sporidien, entstehen. Werden keimende Sporidien auf die Blätter des Apfel-, Birnbaums u. a. ausgesät, so wachsen sie weiter und rufen den Apfelrost hervor. Um dies nachzuweisen und demnach eine künstliche Aussaat zu machen, pflückt man den Cedernpilz einige Tage vor seiner völligen Reife, ehe seine Sporen durch den Wind zerstreut wurden, feuchtet ihn an und bringt ihn unter einen umgestülpten Becher oder eine Glasglocke. Hier reift er in kurzer Zeit seine Sporen, die alsbald Sporidien treiben. Wenn letztere abfallen, erscheinen sie so zahlreich, dass auf der Platte, welche sie auffängt, ein gelber Ueberzug entsteht. Die Sporidien oder auch die keimenden Sporen werden nun auf die Blätter der Versuchspflanzen übertragen. Eine andere Methode, welche Prof. Halsted während der letzten Zeit einschlug, besteht darin, die Sporen auf die Astenden gewisser Versuchsbäume in freier Luft auszusäen und diese dann zur Abhaltung der Infection von anderer Seite mit Säcken zu umhüllen. Zur Controle sind natürlich auch eine Anzahl anderer Aeste, die nicht mit Sporen besät werden, zu umhüllen. Nach einer weiteren Methode hält man Samenpflanzen oder abgeschnittene Zweige bez. Blätter unter Glasglocken im Laboratorium, von denen einige geimpft werden, andere zur Controle ungeimpft bleiben. Ist die Inoculation erfolgreich, so dringen die Keimfäden der Sporidien ins Blattgewebe. Der erste Effect nach der Aussaat wird auf dem Blatt als Verfärbung bemerkt, welche sich zu einem hellorangegelben Fleck gestaltet. Nach 5—12—19 Tagen erscheinen im Mittelpunkte desselben die sogenannten Spermogonien. Sie machen sich auf der gelben Fläche als kleine, schwarze Punkte bemerklich. Damit ist aber der Rost noch nicht reif. Die vollkommene Entwickelungsstufe tritt erst weit später an der untern Blattseite auf. Bei natürlichen Aussaaten im Walde oder Obstgarten geht die Entwickelung

in gleicher Weise vor sich. Unter dem Microscop erscheinen die Spermogonien als hohle Körper, an ihrer Innenseite mit feinen Fäden ausgekleidet, welche am Ende sporenähnliche Gebilde (Spermatien) abschnüren, die aber nicht keimen und deren Bedeutung für den Pilz bisher noch dunkel blieb. Später im Jahre wachsen aus der Blattunterseite Haufen cylindrischer Becher hervor, deren Ränder in schmale Streifen zerreissen und die in ihrer Höhlung bräunliche Sporenketten bilden. Anfangs erscheinen die Sporen infolge des gegenseitigen Druckes kantig, später aber werden sie nahezu kugelig. Aus ihnen geht nicht der Apfelpilz, sondern wieder der Cedernpilz hervor, sobald sie durch den Wind auf die Ceder geführt werden. Die Sporen des Apfelpilzes reifen im Juli und August, während die des Cedernpilzes im Mai ihre Reife erhalten. In den Vereinigten Staaten giebt es mehrere Species von Gymnosporangium und mit diesen correspondirende Formen auf Obstgehölzen (Roestelia). Die gemeinste ist die als Cedernapfel beschriebene Form (G. macropus), von der erst jüngst erwiesen wurde, dass sie in genetischem Zusammenhange mit der auf cultivirten und wilden Apfelbäumen verbreitetsten Roestelia steht. Man hat bisher in den Vereinigten Staaten folgende Gymnosporangien und Roestelien gefunden: G. Ellisii und biseptatum auf der weissen Ceder (Cupressus thyoides), G. globosum, conicum und macropus auf der rothen Ceder, G. clavipes und fuscum auf der rothen Ceder und dem Wachholder (Juniperus communis), G. clavariaeforme auf Wachholder und G. speciosum auf Juniperus occidentalis in den Rocky Mountains. — Roestelia botryapites auf der canadischen Felsenmispel (Amelanchier canadensis), R. transformans an Pirus arbutifolia und cultiv. Apfelbäumen, R. cornuta auf der Eberesche (Pirus americana), Felsenmispel und Weissdorn (Crataegus), R. lacerata auf Weissdorn, Felsenmispel und cultiv. Apfelbäumen, R. pyrata auf dem wilden Holzapfel, der Felsenmispel und cultiv. Aepfeln, R. hyalina auf Weissdorn, R. aurantiaca auf Weissdorn, Felsenmispel, Quitte und cultiv. Aepfeln.

Ob R. cancellata auf cultiv. Aepfeln auftritt, ist sehr zweifelhaft. Bez. des Zusammenhangs zwischen Gymnosporangium und Roestelia haben die Eingangs erwähnten amerikanischen Forscher erwiesen, dass G. conicum R. cornuta auf den Blättern der Felsenmispel, G. clavipes R. aurantiaca an jungen Schösslingen der Felsenmispel, G. clavariaeforme R. lacerata am Weissdorn, G. biseptatum R. botryapites auf der Felsenmispel und G. macropus R. pyrata an cultivirten Aepfeln erzeugt.

Am schädlichsten hat sich bisher das Gymnosporangium macropus in seiner Roestelia-Form (R. pyrata) erwiesen. Es befällt die Blätter der verschiedensten cultivirten Aepfelbäume, nicht selten in einer Weise, dass auch kein einziges gesundes mehr gefunden wird. Vor Allem waren es Massachussets und Jowa, wo es seine verheerenden Wirkungen geltend machte, während von Vermont bis Nord-Carolina, in Missouri und Nord-Michigan Gymnosporangium clavipes (Roestelia aurantiaca) an Apfelbäumen verderblich auftritt.

Als Präventivmaassregeln werden empfohlen: 1) die rothe Ceder

auszurotten oder sie pilzfrei zu halten, 2) die inficirten Holzäpfel und verwilderten Apfelbäume zu beseitigen und 3) die Apfelsorten, welche den Angriffen des Pilzes am meisten ausgesetzt sind, wenn irgend thunlich, vom Anbau auszuschliessen.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Günther, C., Ueber die microscopische Färbung der wichtigsten pathogenen Bacterien mit Anilinfarbstoffen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1887. Nr. 22.)

In der vorliegenden Arbeit giebt der Verfasser eine kurze Uebersicht der Methoden, die sich bei der Färbung pathogener Bacterien am besten bewährt haben, und ergänzt die schon veröffentlichten durch eigene werthvolle Zusätze und Modificationen. Zur Färbung werden im Allgemeinen am häufigsten angewendet die Ehrlich'sche Anilinwasser-Gentianaviolettlösung, das Löffler'sche Kalimethylenblau und die Ziehl'sche Carbolsäure-Fuchseinlösung. Trockenpräparate färben sich besser, wenn sie vor der Färbung in 1—5 proc. Essigsäurelösung, solche, die sehr lange in ungefärbtem Zustande aufbewahrt worden sind, wenn sie mit 2—3 proc. wässrigrer Pepsinlösung abgespült werden.

Im Speciellen bespricht alsdann Verfasser die Koch'sche Methode der Tuberkelbacillen-Färbung mit den Verbesserungen von Ehrlich und Rindfleisch und empfiehlt mit Recht das Ehrlich'sche Verfahren für die Praxis als das beste und zuverlässigste; ferner die Gram'sche Methode, welche eine ganz isolirte Färbung der Bacterien gestattet, wenigstens für die Pneumoniecoccen von Friedländer und A. Fränkel, für die Coccen der Pyämie und des Erysipels, für Milzbrand-, Lepra- und Tuberculosebacillen, sowie für die Actinomyceten. Dagegen entfärben sich bei der Gram'schen Behandlung die Gonococcen, die Bacillen des Typhus, Rotz und der Cholera, sowie die Recurrenzspirochaeten. Für Präparate, die lange in schlechtem Spiritus gelegen sind und die der Entfärbung nach dem Gram'schen Verfahren widerstehen, empfiehlt G. folgende Modification: Färbung der Schnitte 1 Minute lang, Abtupfen mit Fliesspapier, Entfärben 2 Min. in Jod-Jodkaliumlösung, danach $^1/_2$ Min. in Alcohol und dann 10 Sec. in $3^0/_0$ Salzsäurealcohol, worauf die Präparate zur weiteren Entfärbung wieder in Alcohol übertragen werden. Eine bei der Gram'schen Behandlung an Schnitten häufig auftretende störende Erscheinung, nämlich die intensive Färbung kleinster Fettkügelchen, wird am besten vermieden, wenn man das Präparat vor der Färbung mit Chloroform behandelt und dann in absolutem Alcohol wieder auswäscht. Um gut gefärbte Schnittpräparate zu erhalten, darf man in einem Schälchen gleichzeitig

nie mehr als einen, höchstens 2—3 Schnitte färben, da dieselben sonst nur sehr schwer bei der Entfärbung den Farbstoff abgeben. Zu Doppelfärbungen empfiehlt Verfasser die gewöhnlichen mit der Schizomycetenfärbung contrastirenden Kernfärbungsmittel; für die nach der Gram'schen Methode gefärbten Erysipelschnitte eignet sich zur Doppelfärbung am besten die Vorfärbung mit Carmin-Ammoniac oder Picro-Carmin, ein Verfahren, welches sich überhaupt mehr empfiehlt als die nachträgliche Grundfärbung. Die Conservirung der Präparate erfolgt am zweckmässigten in Xylol-Canadabalsam; um die vollständige, oft schon nach Stunden eintretende Entfärbung der Bacillen in den Tuberculose- und Leprabacillenpräparaten zu vermeiden, bedient man sich der von Unna zuerst empfohlenen Trockenmethode sowohl für Schnitt- als für Deckglaspräparate. Goldschmidt (Nürnberg).

King, Y. M., The photo-micrography of histological subjects. (New-York med. Journ. 1887. Vol. II. No. 1. p. 7—11.)

Nasmyth, Th. G., Methods for cultivation of micro-organisms from water. (Sanit. Record. 1887/88. p. 16—19.)

Vignal, W., Sur un moyen d'isolation et de culture des microbes anaérobies. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 7. p. 358—359.)

Impfung und künstliche Infectionskrankheiten.

Beumer, Otto, Der derzeitige Standpunkt der Schutzimpfungen. 8°. 68 S. Wiesbaden (Bergmann) 1887.

Während im vorigen Jahre Naunyn[1]) in grossen Umrissen den derzeitigen Standpunkt der Schutzimpfungen in einer Rede gezeichnet hatte, hat B. neuerdings in dankenswerther Weise dieses Thema, das ja ein hervorragendes Endziel unserer bacteriologischen Forschung betrifft, etwas eingehender behandelt und damit die Orientirung auf diesem interessanten Gebiet erleichtert. Ausgehend von dem bekannten Beispiel der durch Koch und seine Schüler am Milzbrand dargethanen Abschwächungsmöglichkeit eines pathogenen Agens und der damit gegebenen Möglichkeit, Immunität durch Impfung zu verleihen, präcisirt B. dann auf Grund seiner Versuche mit Typhusbacillen das Wesen der durch Ueberstehen der Krankheit oder auch durch präventive Impfung erworbenen Immunität „als ein Anpassungs- oder Gewöhnungsvermögen des Körpers an Stoffe, die von Haus aus für ihn giftig sind".

Bezüglich der Menschenpocken erwähnt B. ein Verfahren von Thiele, der mit einer aus Menschenpocken gewonnenen, 10 Tage

1) Naunyn, Zum derzeitigen Standpunkt der Schutzimpfungen. Leipzig (Vogel) 1886.

zwischen verklebten Glasplatten aufbewahrten und dann mit warmer Kuhmilch verdünnten Lymphe eine gefahrlose Inoculation erzielt haben wollte. Für das nach Jenner geübte Verfahren der Mitigation des Pockengiftes nach Durchgang durch den Thierkörper ist uns wohl durch die Fortschritte der Neuzeit ein Verständniss angebahnt, aber die sichere Erklärung steht noch aus.

Für Schafpocken besteht ein empfehlenswerthes Abschwächungsverfahren nicht; erwähnt werden von B. die diesbezüglichen Bestrebungen von Toussaint, Semmer und Raupach, Pourquier. Ueber Mitigation des Hühnercholeragiftes liegen bekanntlich die Mittheilungen Pasteur's vor, wonach man durch Vergrösserung des Intervalls der jedesmaligen Neuübertragung der Culturen solche von geringerer Giftigkeit erhalten sollte; den Grund hiefür glaubte Pasteur in einer die Virulenz mildernden Einwirkung des Sauerstoffs der Luft gefunden zu haben, denn in zugeschmolzenen Glasröhren aufbewahrte Culturen behielten lange Zeit ihre Giftigkeit. Kitt's mit von Pasteur bezogenen mitigirten Culturen unternommene Versuche zeigten jedoch, dass es allerdings gelinge, mit denselben eine wesentlich locale — nicht tödtliche Erkrankung hervorzurufen, dass das Ueberstehen derselben aber eine Immunität der Versuchsthiere nicht bedingte.

Ueber Milzbrandabschwächung besitzen wir bekanntlich schon eine stattliche Reihe von Mittheilungen, von denen B. unter den bedeutenderen zunächst Toussaint erwähnt, der durch sein Erwärmungsverfahren (auf 55°) Abschwächung des Virus und durch Impfung mit demselben Immunität hervorrufen wollte. Mehr erreichte Pasteur, der das refractäre Verhalten der Raubvögel gegen Milzbrand auf die höhere (42—43° C erreichende) Körpertemperatur dieser Thiere zurückführend, Züchtungsversuche bei diesen Temperaturen anstellte. Je länger die Culturen so gehalten wurden, um so mehr liess ihre Virulenz nach und sie bildeten keine Sporen mehr, wie P. glaubte. Koch dagegen wies diese letztere Beobachtung als unrichtig nach; er konnte constatiren, dass wesentlich die erhöhte Temperatur die Mitigation des Giftes hervorrufe — ferner, dass die Impfung mit dem deuxième Vaccin Pasteur's keine gefahrlose sei. Schliesslich wird die von Paul Bert und von Chauveau gemachte Beobachtung von der Abschwächungsmöglichkeit durch comprimirte Luft und Arloing's Methode der Mitigation durch Insolation erwähnt.

Verf. bespricht dann, zur Mäusesepticaemie übergehend, die exacten Untersuchungen Löffler's, der die Abschwächungsmöglichkeit für die specifischen Bacillen beim Durchgang durch den Kaninchenkörper bewies; Versuche mit nach Toussaint's Methode behandelten Kaninchensepticaemiebacillen ergaben Löffler kein befriedigendes Resultat.

Bei ihren Untersuchungen über Rauschbrand fanden Arloing, Cornevin und Thomas, dass durch sorgfältige intravenöse Injection der in Hühnerbouillon gezüchteten Bacillen Immunität erzielt werden könne. In der Schweiz wurden mit folgendem Verfahren nach Cornevin günstige Resultate erzielt:

aus zerschnittenen Rauschbrandgeschwülsten, die mit Wasser im Mörser zerrieben waren, wurden durch Eintrocknen bei 100° und 85° zwei Impfstoffe von verschiedener Virulenz gewonnen.

Für die Microorganismen des Schweinerothlaufes hat Pasteur ein Abschwächungsverfahren durch Passiren des Körpers des Kaninchens gefunden und konnte Schütz auf Grund der damit in Baden angestellten Versuche sich in günstiger Weise darüber äussern.

Im Abschnitt Lungenseuche finden wir die Mittheilungen von Poels und Nolen, die durch Inoculation von aus den Lungen befallener Thiere gezüchteten Micrococcen am Schwanz gesunder Thiere sehr gute Resultate erhielten. Im Schlusscapitel, Lyssa, ist nur die bekannte Pasteur'sche Methode erwähnt, und werden Frisch's Ergebnisse bei Prüfung obiger Methode des Genaueren wiedergegeben, aus denen „sich der Schluss ziehen lässt, dass Pasteur's Methode, Thiere gegen die Infection mit Lyssa immun zu machen, noch vielfacher experimentaler Bearbeitung bedarf, ehe sie auf Verlässlichkeit und Sicherheit Anspruch erheben darf, dass aber für die Einleitung einer Präventivbehandlung am Menschen nach erfolgtem Biss keine genügende Grundlage vorhanden war, vielmehr die Annahme nahe liegt, dass durch die Präventivimpfung selbst, mindestens durch die von Pasteur seit Kurzem auch für den Menschen eingeführte, wesentlich verstärkte Methode eine Uebertragung der Krankheit stattfinden kann.

Eine sorgfältige Zusammenstellung der diesbezüglichen Literatur ist der Arbeit beigegeben. Seitz (München).

Bauer, Moritz, Antiseptik bei der Impfung. (Wiener medicinische Presse. 1887. No. 21.)

Verf. impft nur an einem Arm vermittelst kleiner Kreuzschnittchen oder Excoriationen nach vorheriger Desinfection der Hände und der Instrumente, Waschung des Armes mit $^1/_4 {}^0/_{00}$ Sublimatlösung und nachfolgender Trocknung mit reiner Watte. Vor Eintrocknen der Lymphe legt Verf. auf die Impfstelle eine Lage Carbolwatte, welche nun einige Stunden liegen bleibt. Am 5. Tage wird das Impffeld dann mit $^1/_4 {}^0/_{00}$ Sublimatsolution gewaschen und mit Watte bedeckt, welche durch eine von ihm construirte aus Gaze bestehende Schulterkappe fixirt wird. Dieser Verband wird täglich mindestens einmal gelüftet, behufs Wechsels der Watte, daneben wird ein Streupulver von Alum. plum. und $1^0/_0$ Acid. salicyl. verwendet. Vom 7 bis 12 Tage wird die Watte mehrmals täglich gewechselt, und falls sie anklebt, mit Carbolöl abgeweicht. Bei stärkerer Secretion wird Bleiwasser empfohlen. Der Verband bleibt drei Wochen bis zum Abfallen der Schorfe liegen.

Simmonds (Hamburg).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bacterien und Parasiten.

Esmarch, E., Der Henneberg'sche Desinfector. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. II. 1887.)

Die meisten neueren Desinfectionsapparate, welche für Desinfection mit heissen Dämpfen eingerichtet sind, arbeiten mit gespannten Dämpfen, es ist also in denselben die Temperatur, wenn in manchen auch nur wenig, höher als 100° C. Abgesehen von der Gefahr, die gespannte Dämpfe für die Umgebung immer besitzen, ist für manche zu desinficirende Gegenstände eine Temperatur über 100° C nicht verwendbar. Ein Apparat, der nur mit Wasserdämpfen von 100° C arbeitet, ist deshalb für die Desinfectionspraxis ausserordentlich erwünscht.

Nach Esmarch's Angaben entspricht der Henneberg'sche Desinfector der genannten Forderung vollkommen, indem eine Dampfspannung vermöge der eigenartigen Construction, deren ausführliche Beschreibung im Original nachzulesen ist, nicht eintreten kann, vielmehr ein schnelles Durchströmen des Dampfes durch den Apparat in erster Linie berücksichtigt worden ist.

Bei der Prüfung des Apparates war es nothwendig, dass vor Allem geachtet wurde auf das Eindringen des Wasserdampfes in die Gegenstände und auf die dadurch bedingte Desinfection derselben. Ausserdem blieb zu berücksichtigen die Höhe der Betriebskosten des Apparates.

Zu Desinfectionsobjecten wählte Esmarch Decken, Kleider, Wäsche, Rosshaarkissen, Briefe und Broschürenbündel, die im Verkehr recht wohl als Infectionsträger gelten können. Den Infectionsstoff stellten die Sporen von Milzbrandbacillen und die ausserordentlich schwer abzutödenden Bacillen-Sporen in der Gartenerde vor, welche, in kleine Packetchen vertheilt, den Gegenständen einverleibt wurden.

Die durch Eindringen des Wasserdampfes erreichte Temperatur wurde durch Maximal- und Contactthermometer, die an den verschiedensten Stellen angebracht waren, festgestellt.

Nach beendigter Einwirkung wurden die Päckchen mit dem Bacterienmaterial unter allen Vorsichtsmaassregeln entnommen und eröffnet, die sporenhaltige Masse in flüssige Gelatine vertheilt und durch Rotiren des Reagenzglases in Eiswasser dieselbe an den Wänden zum Erstarren gebracht. Nach des Verfassers Angaben empfiehlt sich diese letztere Methode ganz besonders zu derartigen Versuchen, da sie eine längere Aufbewahrung ermöglicht, ohne dass nachträglich Verunreinigungen von aussen durch Oeffnen dazu kommen.

In einer grossen Reihe von Versuchen (16) ist der Henneberg-sche Apparat, der vorübergehend im hygienischen Institut zu Berlin aufgestellt war, auf seine Wirksamkeit geprüft worden. Im grossen Ganzen lassen sich die Resultate dahin zusammenfassen, dass der ungespannte, schnell strömende Wasserdampf von 100° C wohl im Stande ist, sicher und rasch alles Infectionsmaterial zu vernichten. Der Henneberg'sche Desinfector arbeitet nur mit ungespanntem Dampf, seine Handhabung ist deshalb ungefährlicher als bei anderen Apparaten, die Dampfspannung aufweisen, zudem ist die Construction bequem und der Betrieb billig und einfach.

Um noch auf einige Einzelheiten einzugehen, so zeigten die Versuche, dass der Wasserdampf in kleinere und auch grössere Gegenstände, vorausgesetzt, dass sie locker gelagert oder geschichtet waren, mit grosser Schnelligkeit eindrang, dass derselbe aber um so länger Zeit brauchte, je fester gefügt dieselben waren. Die Abtödtung der Microorganismen durch Einwirkung des ungespannten Dampfes geschah theilweise sehr schnell (2 Minuten), so bei den Milzbrandbacillensporen; anders lagen die Verhältnisse bei dem Sporenmaterial der Gartenerde, dieses war noch nach einer Einwirkungsdauer von 80 Minuten lebensfähig, aber freilich erfolgte die Entwickelung in der Gelatine zu Colonieen erst sehr spät, nach 8—14 Tagen, so dass dieselbe recht wohl bei ungenügend langer Beobachtung hätte übersehen werden können.

Ein zum Vergleich unternommener Versuch, dieselbe Gartenerde im Schimmel'schen Apparat, der mit geringer Dampfspannung arbeitet, zu desinficiren, gelang ebensowenig, wie bei dem Henneberg'schen.

Trotz dieser Erfahrung glaubt E. den Henneberg'schen Desinfector als einen leistungsfähigen Apparat für die Desinfectionspraxis empfehlen zu können, da gerade die so ungemein widerstandsfähigen Sporen aus der Gartenerde, soweit bis dahin bekannt, keine pathogene Wirkung zu besitzen scheinen und andererseits selbst die resistentesten Arten unter den pathogenen Bacterien, wie Milzbrand- und Tuberkelbacillensporen, durch den nicht gespannten Dampf in kurzer Frist vernichtet werden.

Für die Praxis hält der Verfasser eine einstündige Einwirkungsdauer des gleichmässig strömenden Dampfes für ausreichend bei locker zusammengefügten Gegenständen, dagegen bei fester zusammengehaltenen Objecten einen Zeitraum von 2—$2^1/_2$ Stunden für erforderlich.

Sehr angenehm ist jedenfalls die den grösseren Henneberg-schen Apparaten beigefügte Trockenvorrichtung, die es ermöglicht, die sonst sehr langsam austrocknenden, feuchten Gegenstände in kürzester Frist trocken zu machen.

Was die Veränderungen der Objecte durch den strömenden Dampf betrifft, so konnten nur die früheren Beobachtungen bestätigt werden: die meisten Stoffproben blieben unverändert, nur einige wenige Farben (hellblau, rosa, weiss) waren gebleicht; Leinen hielt sich auch gut, nur wenn eine Berührung mit den feuchten

Eisenstäben stattgefunden hatte, erschienen die bekannten gelben Flecke. Papier, Bücher, Leder- und Pelzsachen sind ungeeignet für Desinfection mit strömendem Heisswasserdampf.

Zuletzt macht E. noch Angaben über die Ergebnisse seiner Beobachtungen bezüglich des Betriebes; danach sollen die gesammten Handgriffe bei dem Apparat recht wohl von einer einzelnen, eingeschulten Person ausgeführt werden können. Der Kohlenverbrauch stellt sich durchschnittlich auf 2 kg pro Stunde.

Becker (Leipzig).

Originalberichte über Congresse.

Medicinischer Congress in Pavia.

Der Congress findet statt vom 19. bis 24. September d. J.

An demselben können ausser den Aerzten von ganz Italien auch die ausländischen Vertreter der medicinischen Wissenschaften theilnehmen, insofern sie dem Comité ihre Absicht, sich zu betheiligen, vorher wissen lassen.

Um das genaue Programm der Verhandlungen bald an alle Theilnehmer versenden zu können, bittet das Comité, welches sich in Pavia für die Vorbereitungen zum Congresse gebildet hat, diejenigen Vertreter der medicin. Wissenschaften, welche dem Congresse beiwohnen möchten, dringend, so rasch als möglich dem Unterzeichneten anzeigen zu wollen, dass sie theilzunehmen wünschen, und ob und über welche Themata sie Vorträge zu halten gedenken.

Der Congress wird in folgende Sectionen zerfallen:

1) Anatomie, Physiologie, allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie; 2) innere Medicin; 3) Chirurgie; 4) Geburtshilfe, Frauen- und Kinderheilkunde; 5) gerichtliche Medicin, Psychiatrie und Nervenheilkunde; 6) Hygiene; 7) Hydrologie; 8) Dermato- und Syphilidologie; 9) Ophthalmologie und Otiatrie; 10) Chemie und Pharmakologie; 11) Veterinär-Medicin.

Pavia, den 15. Juli 1887. Camillo Golgi.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Soyka, Die Bacteriologie in ihrer Bedeutung für die medicinische Wissenschaft. [Centralverein deutscher Aerzte in Böhmen, Versammlung zu Brüx.] (Prag. med. Wochenschr. 1887. No. 30. p. 253—255.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Bartholomae, Ueber Wurstvergiftung. (Vereinsbl. d. pfälz. Aerzte. 1887. Juli. p. 139—141.)

Dutertre, E., De l'empoisonnement par les moules (ses causes). 8°. 65 p. Boulogne-sur-Mer. (Impr. Vve Charles Aigre) 1887.

Frankland, P. F., Recent bacteriological research in connection with water supply. (Reprint. from the Journ. of the Soc. of chemical Industry.) 12°. 23 p. Machester 1887.

Reuss-Plauen. Gesetz, betr. die Verpflichtung der Gemeinden zur Beschaffung von Mikroskopen zur Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen. Vom 26. Januar 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 29. p. 440.)

— Verordn., betr. die zwangsweise Einführung der mikroskopischen Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen. Vom 9. Februar 1887. (Ebendort p. 440—442.)

— Bekanntmachung, betr. Erlass eines Reglements für die Prüfung der Trichinenschauer und einer Instruktion für die amtlich bestellten Trichinenschauer. Vom 16. Februar 1887. (Ebendort p. 442—443.)

Wallace S., Cases of cheese poisoning. (Med. News. 1887. Vol. II. No. 3. p. 63—70.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Metschnikoff, E., Sur la lutte des cellules de l'organisme contre l'invasion de microbes. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 7. p. 321—336.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Epidemien in Italien 1887, 1. Vierteljahr. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 29. p. 433, 436—437.)

Félix, J., De la nécessité des hôpitaux d'isolement et de l'installation de ces hôpitaux. (Arch. roum. de méd. et de chir. 1887. No. 1. p. 1—11.)

Italien. Quarantäne-Verordnung No. 8, vom 7. Juli 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 29. p. 438.) — No. 9 vom 9. und No. 10. vom 15. Juli 1887. (Ebendort No. 30. p. 451.)

Ostindien. Verordnung der bengalischen Regierung über ärztliche Besichtigung und Quarantänemassregeln für Schiffe, welche aus verseuchten Gegenden kommen. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 31. p. 485.)

Stadt Regensburg. Vorschriften des Magistrats, betr. Masern, Scharlach, Diphtherie. (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XIX. 1887. No. 3. p. 524—527.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Rapport général présenté à M. le Ministre du commerce et de l'industrie, par l'académie de médecine, sur les vaccinations et revaccinations pratiquées en France et dans les colonies françaises pendant l'année 1885. 8°. 81 p. Paris (Imprim. nation.) 1887.

Semon und **Poelchen**, Ueber die animalen Impfungen in Danzig in den Jahren 1885—1886. (Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. XIX. 1887. No. 3. p. 470—476.)

Voigt, L., Erwiderung auf Herrn Dr. Boïngs Schrift: „Ueber den Einfluss der Erstimpfung auf die Wiederimpfung". (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 30. p. 682.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Cholera - Nachrichten aus Italien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 29—31. p. 433, 447, 473.)

Dunant, P. L., Epidémie de fièvre typhoïde à Genève en 1884; résultats de l'enquête étiologique. (Rev. méd. de la Suisse rom. 1887. No. 7. p. 378—416.)

Finkler, Epidemiologische Beobachtungen über Typhus. (Verhandl. des Kongresses f. innere Medicin. 6. Kongress. p. 300—317.) Wiesbaden (Bergmann) 1887.

Fränkel, A., Ueber die pathogenen Eigenschaften des Typhusbacillus. (Verhandl. des Kongresses f. innere Medicin. 6. Kongress. p. 179—189. Diskussion p. 189—190.) Wiesbaden (Bergmann) 1887.

Gauron, F., Notice sur une épidémie de fièvre typhoïde observée à Pont-Sainte-Maxence (Oise) pendant l'année 1884. 8°. 14 p. Angers (Imprim. Lachèse et Dolbeau) 1887.

Gelbfieber in Rio de Janeiro. (Veröftentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 31. p. 473, 476.)

Jourdan, Contribution à l'étude de la fièvre typhoïde dans les pays chauds (thèse). 8°. 53 p. Paris (Impr. Davy) 1887.

Kühne, Ueber das Vorkommen der Spirochätenform des Koch'schen Kommabacillus im Gewebe des Choleradarmes mit Beiträgen zur Färbetechnik. (Verhandl. d. Kongresses f. innere Medicin. 6. Kongress. 1887. p. 325—336.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Beumer, Zur ätiologischen Bedeutung der Tetanusbacillen. (Berl. klin. Wochenschrift. 1887. No. 30, 31. p. 542—543, 575—577.)

Brown, B., Erysipelas of the pharynx and larynx, epidemic and sporadic. (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 1. p. 11—13.)

Hajek, M., Ueber das ätiologische Verhältniss des Erysipels zur Phlegmone. (Medic. Jahrb. 1887. No. 6. p. 327—382.)

Kaposi, M., Ueber Erysipel. (Wien. med. Wochenschr. 1887. No. 30. p. 1007—1009.)

Ohlmüller, W. und **Goldschmidt, F.**, Ueber einen Bacterienbefund bei menschlichem Tetanus. (Centralbl. f. klin. Med. 1887. No. 31. p. 569—573.)

Schwimmer, E., Die Heilwirkung des Erysipels bei verschiedenen Krankheitsformen. (Gyógyászat. 1887. No. 28, 29.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Elliott, J. L., The bacillus tuberculosis and the busy practitioner. (Philadelphia med. Times. 1886/87. July. p. 662—664.)

Jelly, W., Communicability of leprosy. (Brit. med. Journ. No. 1386. 1887. p. 176.)

Rühle, Zur Heredität der Tuberculose. (Verhandl. d. Kongresses f. innere Medicin. 6. Kongress. p. 77—80. Diskussion p. 81—84.) Wiesbaden (Bergmann) 1887.

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Chlebnikow, J. G., Eine Diphtherie-Epidemie in Romodanowo. (Wratsch. 1887. No. 27. 30. p. 523—524, 584—586.) [Russisch.]

Cozzolino, V., Trattato della difteria. Vol. I. 8°. 380 p. con 2 tav. Napoli 1887. 8 L.

Vogel, Ueber die Pathologie und Therapie des Keuchhustens. (Verhandl. d. Kongresses f. innere Medicin. 6. Kongress. p. 248—283. Diskussion p. 284—291.) Wiesbaden (Bergmann) 1887.

Pellagra, Beri-Beri.

Slater, W. and Oliver Th., Notes on an outbreak of beri-beri on the Chinese transport ship Too-Nan, stationed at New Castle-Upon-Tyne. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 4. p. 165—166.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Athmungsorgane.

Hauser, G., Ueber Lungen-Sarcine. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 29. p. 545.)

Mackenzie, M., Hay fever and paroxysmal sneezing: their etiology and treatment. 8°. 96 p. 4. ed. London (Churchill) 1887. 2 sh. 6 d.

Verdauungsorgane.

Babes, V., Note sur l'étiologie de certaines formes d'entérite cholériforme et dysentérique. (Arch. roum. de méd. et de chir. 1887. No. 1. p. 23—27.)

Ferré, G., Sur un cas de pharyngomycose. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1886/87. No. 51. p. 589—591.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Tollwuth.

Biggs, H. M., Pasteur's prophylactic treatment of rabies. (New York med. Journ. 1887. Vol. II. No. 3. p. 57—63.)

Phélippot et Rivals, Un cas de rage humaine. (Gaz. méd. de Paris. 1887. No. 29. p. 337—343.)

Renzi, E. de, Lezioni sulla rabbia. (Morgagni. 1887. No. 7. p. 385—406.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Braunschweig. Verordn., betr. den Erlass neuer Ausführungsbestimmungen zu dem Reichsgesetze vom 25. Februar 1876 wegen Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderung auf Eisenbahnen. Vom 21. Februar 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 29. p. 439—440.)

Claude, F., Communication sur le service des épizooties en France. (Extrait du procès verbal de la société d'agriculture d'Alger en date du 6 février 1886.) 8°. 8 p. Alger (Impr. Fontana et Co.) 1887.

Manfredi, L., Dell' eccedenza del grasso nell' alimentazione dei microrganismi patogeni come causa di attenuazione della loro virulenza. Saggio di vaccinazione contro il carbonchio e contro il barbone bufalino. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1887. No. 6. p. 466—476.)

Stand der Thierseuchen in Frankreich im ersten Vierteljahr 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 31. p. 478.)
Thierseuchen in Dänemark im Jahre 1885. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 31. p. 479.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben).

Rinderpest in Russland. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 30. p. 452.)

Krankheiten der Vielhufer.

(Rothlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Buch, J., Zur Kenntniss der Schweineseuche. (Arch. f. wissensch. und prakt. Thierheilk. 1887. No. 4/5. p. 332—337.)
Loir, A., Résultats pratiques de la vaccination préventive des porcs contre le rouget. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 7. p. 356—357.)

C. Entozootische Krankheiten.

Mégnin et **Rémy**, Sur la tuberculose vermineuse du lièvre qui actuellement règne sous forme épizootique dans les chasses d'Alsace. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 27. p. 445—447.)

Berichtigung.

In Band II. p. 133, Zeile 2 v. u. ist zu lesen „Willgerodt" statt Willgerdt, ferner in dem Aufsatze überall statt Tubercel „Tuberkel".

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig Docent für Hygiene in Berlin,
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 9.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Impfrotz bei Waldmäusen.

Von
Professor **Th. Kitt**
in
München.

Mit 1 Abbildung.

Das interessante alternirende Immunitätsverhalten der als Versuchsthiere beliebten weissen Mäuse und Feldmäuse für Rotz und Mäuseseptikämie, wie es durch Löffler's Untersuchungen ergründet wurde, ist bekannt: Während die weissen Mäuse (mit seltenen Ausnahmen individueller Disposition) unempfänglich für eine Infection mit Rotzgift sich erweisen, sind die Feldmäuse in hohem Grade empfänglich für dasselbe und acquiriren stets einen Impfrotz von acutem Verlauf; umgekehrt gelingt es, weisse Mäuse und graue

Hausmäuse fast ausnahmslos mit Mäuseseptikämie zu inficiren, während die Feldmäuse hingegen immun sich verhalten. Auch für den Rothlauf der Schweine besteht diese Disposition der weissen und grauen Hausmäuse und die Unempfindlichkeit der Feldmäuse, wie ich es aus einigen Versuchen (cfr. Jahresbericht der Kgl. Central-Thierarzneischule München 1885/86) zu folgern vermochte, womit die von Schütz und Löffler seinerzeit gefasste Identitäts-Annahme beider Septikämien eine weitere Stütze erfährt. — Im Laufe wiederholter Impfungsversuche ist mir nun eine weitere Mäusespecies zu Händen gekommen, welche in hohem Grade für Rotz empfänglich erscheint, bei der jedoch das Incubationsstadium weit länger sich hinzieht als bei den Wühlmäusen, nämlich die Waldmaus. — Die Waldmaus, Mus sylvaticus, Musc. dichrurus, bei uns vom Volke Springmaus genannt, weil sie in weiten Bogensprüngen absatzweise sich zu bewegen pflegt, ein reizendes Thierchen, auffällig besonders durch ihre grossen schwarzbraunen Augen und sehr langen Ohren, durch ihre rothbraune oder braungelblichgraue Färbung der Oberseite des Körpers und scharf abgesetzte weisse Unterseite des Pelzes, sowie ihren langen Schwanz, ist überall leicht zu beschaffen, weil sie in weiter Verbreitung in Wäldern, Gärten, Feldern vorkommt, namentlich zur Winterszeit gern die Häuser der Menschen aufsucht und leicht in Fallen geht. Mit der Feldmaus hat sie nicht die geringste Aehnlichkeit, eher noch mit der Hausmaus, von welcher sie aber durch die angegebenen Merkmale leicht zu unterscheiden ist.

Neben einigen Feldmäusen und Meerschweinchen hatte ich im Winter 4 Waldmäuse mit einer Reincultur der Rotzbacillen subcutan geimpft. Während die Feldmäuse innerhalb 2—4 Tagen an Rotz eingingen und in späterer Zeit auch die Meerschweinchen die Symptome des Impfrotzes offenbarten, schienen die Waldmäuse in ihrem Allgemeinbefinden ganz gesund, und auch an der Impfstelle, einer sehr kleinen Hauttasche am Schenkel, schien die Wundheilung unter einem Schorfe sich normal zu vollziehen. Vierzehn Tage nach der Impfung lag eine Waldmaus todt im Käfig. Das Sectionsresultat überraschte, indem die Maus eine Milz von 3 cm Länge und 1 cm Breite mit dunkelrother und gelb gesprenkelter Färbung aufwies und in der Leber ein hanfkorngrosser Abscess sich bemerkbar machte. Es wurden nun die anderen Mäuse getödtet und gleichfalls bei jeder der enorme Milztumor constatirt. In den Ausstrichpräparaten von Milz und dem einen Leberabscess fanden sich Rotzbacillen zahlreich vor, und die Anlage von Culturen auf Kartoffelscheiben, auf welchen dann im Brütofen typische braune Rasen zur Schau traten, im Zimmer ein Wachsthum unterblieb, gab genugsam den Beweis für die Diagnose: Impfrotz.

Neue Versuche nahmen am 12. Mai ihren Anfang, indem ich von einem am Tage vorher an acutem Rotz (Haut- und Lungenrotz) krepirten, von mir secirten Pferde das frische Material zuerst auf zwei Feldmäuse und zwei Meerschweinchen verimpfte. Eine Feldmaus starb am 17., die zweite am 18. V. Die Meerschweinchen erkrankten später in typischer Weise. Gleichzeitig waren

Culturen aus dem Eiter der Wurmbeulen des Pferderotzes angelegt worden und als die isolirten bernsteingelben, dann röthlichbraunen Colonieen zwischen 16. und 22. V. erkenntlich waren, wurde von diesen mittelst Platindrahtöse eine Spur am 22. V. in eine kleine Hauttasche des Schenkels 5 Waldmäusen verimpft (jede in separ. Glase gehalten). Die I. Waldmaus starb am 6. Juni, die II. am 11., die III. am 13., die IV. am 15., die V. am 24. Juni. Die constanteste und auffälligste anatomische Anomalie war bei allen der Milztumor. Schon nach Abzug der Haut sieht man jedesmal die enorm vergrösserte Milz durch die Bauchwand linkerseits scheinen, und während die normale Milz gesunder (zur Kontrole getödteter) Waldmäuse in der Länge zwischen 1 und $1^1/_2$ cm, in der Breite gewöhnlich nur zwischen $1^1/_2$—2 mm variirt, und selten 5 mm erreicht, sind die Milzen der mit Rotz inficirten Waldmäuse mindestens 2 cm lang und 7 mm breit. Gewöhnlich scheint aber die Vergrösserung nach dem Augenmaasse die 3—4fache des Normalen, genau gemessen war die Milz von Maus No. I 3 cm lang, 1 cm breit, die von Maus V 2,3 cm lang, 7 mm breit, von Maus VI (siehe unten) $2^1/_2$ cm lang, 8—9 mm breit, von Maus VIII 2,7 cm lang, 7—8 mm breit, die der übrigen, mit einer einzigen Ausnahme, nicht unter 2 cm Länge und 7 mm Dicke. (Diese Ausnahme machte Maus No. II, deren Milztumor geringer war, bei welcher aber durch mikroskopischen Befund und Culturanlage der Rotz dennoch constatirt wurde.) Die aufgeschwollenen Milzen sind immer sehr dunkelroth, fast schwarzroth und elastisch fest, dabei zeigen sie viele feine bis stecknadelkopfgrosse, trübe, graugelbe Fleckchen, resp. Knötchen auf Oberfläche und Schnittfläche, wo die Pulpa in gleichem Colorit oder mehr grauroth und ebenfalls fest erscheint. Gleichzeitig, aber nicht jedesmal, ist ein saftiges Aussehen des visceralen und parietalen Blattes des Peritoneum, zuweilen auch eine Spur trüben, serös eitrigen Exsudates, welches die Milzoberfläche belegt, zu constatiren. An der Impfstelle ist sowohl einfache trockne Schorfbildung, andere Male aber auch eine locale Eiterung und etwas Oedem der Subcutis zu erkennen gewesen. Nur in einem Falle (Maus No. VI) waren auch in der Brusthöhle Veränderungen, nämlich zwei eitrig-fibrinöse Gerinnsel von weissgelber Farbe, welche, mit der Pincette aus beiden Brustfellsäcken genommen, als 2—3 cm lange Flocken sich präsentirten, neben denen trübes Serum in spärlicher Menge die Höhle erfüllte. Die Lymphdrüsen diverser Regionen sind manchmal als geschwellt anzusehen und auch die Leber ist verhältnissmässig gross, statt braun von hellgraurother Farbe, in einem weiteren Falle (ebenfalls Maus No. VI) trug sie auf der Zwerchfellsfläche einen 3 mm langen, 1 mm tiefen Abscess. Ausser diesen erwähnten Anomalien war das Ansehen von Lungen, Herz, Hoden, den Eingeweiden der Bauchhöhle und dem Kopfe völlig normal. In den Abstrichpräparaten der Milzen konnte ich jedesmal die Rotzbacillen erkennen, auch in dem Exsudate der Maus No. VI waren sie zahlreich und allein vertreten, desgleichen sind sie im Blute nachweisbar. Gewissenhaft wurden von jeder der vorbezeichneten und nachbenannten Mäuse sowohl

vom Milzsaft, wie vom Herzblute je vier Kartoffelscheiben zur Cultur beschickt, und ausnahmslos ist auf allen Kartoffeln in einigen Tagen das Entstehen bernsteingelber, ockerfarbiger, dann nachdunkelnd, etwa ungebrannter Terra di Siena gleichender Colonieen zu verfolgen gewesen, welche bei mikroskopischer Prüfung nur aus den Rotzbacillen bestanden. Ebenso war auf Schnitten bei ein paar Milzstücken nach Anwendung von Löffler's Tinctionsmethode die Erkennung der Bacillen in den ein Gemisch von Nekrose und zelliger Infiltration bietenden Flecken nicht schwer, aber mehrfach versagte die Färbung solcher Objekte, obgleich nach dem Ausgang der Weiterimpfung und Culturen sie notorisch bacillenhaltig gewesen waren. Zur weiteren Controle des Rotzbefundes wurde von Maus III, die am 13. Juni krepirt war, abgeimpft auf 3 Waldmäuse (No. VI, VII, VIII) und auf ein junges Meerschweinchen. Jedes dieser Versuchsthiere erhielt ein Stückchen der Waldmausmilz auf einer Hautwunde, resp. Hauttasche verrieben. Maus VI krepirte schon am 21., Maus VII am 27. Juni. Maus VIII war an diesem Tage traurig; gekrümmt am Boden hockend, liess sie sich leicht greifen und wurde durch Chloroformnarkose getödtet. Die Section gab bei allen dreien exquisiten Rotzbefund, bei Culturanlagen aus Milz und Blut waren bis zum 3. VII., resp. 6. VII. isolirt die braunen Rotzbacillen-Rasen zur Entwicklung gekommen. Die Glasschalen mit den besäten Kartoffeln wurden theils im Brütofen bei 35—38°, theils in dem blechgedeckten, aus Holzwänden aufgeführten photographischen Atelier der Thierarzneischule, welches bei der fortwährend schönen Juni- und Juliwitterung eine Temperatur von 25—28° C. tagsüber aufwies, gehalten, wo die Rotzculturen vortrefflich gediehen.

Das zur Controle geimpfte Meerschweinchen zeigte ca. 10 Tage nach der Impfung ein 20pfennigstückgrosses Geschwür an der Inoculationsstelle, mit geschwellter rosenrother Hautpartie, zerfressenen Rändern und starker Eitersecretion, der rechte Hode schwoll um diese Zeit bis zu Haselnussgrösse an. Später, am 13. VII., sind die Befunde des Geschwürs und der Hodenanschwellung noch die gleichen geblieben, dazu sind noch beiderseits in der Inguinalfalte der Haut die Lymphdrüsen als haselnussgrosse, harte Knoten anzufühlen; das Tarsalgelenk rechterseits ist stark geschwollen, die Rotzerkrankung demnach unzweifelhaft.

Weitere Versuche nahmen am 2. Juli ihren Ausgang von einem rotzigen, mit zahlreichen Hautgeschwüren und nussgrossen subcutanen Abscessen ausgestatteten Meerschweinchen, welches durch Chloroform getödtet und von dessen Abscessinhalt mit der Lanzette in kleine Hauttaschen 4 Waldmäuse und 5 Feldmäuse geimpft wurden. Die Folge dieser Impfungen war, dass am 4. Vormittags bereits die I., am 4. Nachmittags die II., am 5. Juli die III., IV. und V. Feldmaus krepirten. Zwei derselben offenbarten einen erheblichen Milztumor, die übrigen drei hatten ganz normale Milzen und sonst keine für Rotz charakteristischen Anomalien. Aber gleichwohl waren in der Milzpulpa jeder Feldmaus die Bacillen, wie die exact vorgenommene Culturanlage von je 4 Kartoffeln bewies. Die 4 Waldmäuse blieben scheinbar ganz gesund, als man

sodann eine am 10., eine am 13., die andern beiden am 16. tödtete, wurden sie insgesammt regelrecht rotzkrank befunden (Milztumor, Bacillennachweis durch Tinction und Cultur). Von einer dieser Mäuse wurde auf 6 Feldmäuse abgeimpft (drei erhielten Milzsaft, drei Herzblut in eine Hauttasche), auch diese krepirten am 4.—7. Tage an Rotz. Mehrere Versuche, auf weisse und graue Hausmäuse Rotz zu übertragen, verliefen negativ. Anderseits legte mir eine weitere Anzahl von Versuchen, welche später zur Publication kommen, dar, dass die *grosse Wühlmaus* oder sog. *Schermaus*, die in ihrem äusseren Ansehen völlig der Feldmaus gleicht, aber *doppelt so gross* wie letztere ist (18—24 cm. von der Schnauze bis zur Schweifspitze, wovon 5—8 cm auf den Schweif kommen), in gleicher Weise für eine Rotzinfection empfänglich ist, wie die Feldmaus. Die von mir geimpften *Wühlmäuse* acquirirten schon nach 3—6 Tagen acuten tödtlichen Rotz, wobei deutlich Geschwüre an der Impfstelle, erbsengrosse vereiternde Lymphdrüsenschwellungen, starke Milztumor und sogar typischer Knötchenrotz zu Stande kam.

Von im Ganzen 16 geimpften Waldmäusen waren demnach an

Rotz zu Grunde gegangen: eine nach 8 Tagen, drei nach 14 Tagen, je eine nach 20, 22, 24 und 33 Tagen; ebenso war bei den nach 12—14 Tagen getödteten der Rotz anatomisch und bakteriologisch festzustellen. — Die mit Rotz geimpften Waldmäuse blieben bis zu dem Tage, der dem Termin ihres natürlichen Todes vorangeht, scheinbar völlig gesund, fresslustig, sehr agil, wenn sie auch zeitenweise zusammengekauert und etwas struppig im Käfig sitzen, 30—24 Stunden, ehe sie sterben werden sie in ihren Bewegungen hinfällig, hocken gekrümmt am Boden und lassen sich leicht greifen, das tödtliche Ende erfolgt ohne besondere Convulsionen, förmlich unmerklich.

Die Waldmäuse, welche mit Brot und Haferkost leicht erhalten werden können, müssen, wenn sie geimpft sind, in Einzelkäfigen verwahrt werden, da die übrig bleibenden sofort einen krepirten Genossen auffressen. Da diese Mäuse ihrer Lebhaftigkeit wegen beim Oeffnen der Käfigdeckel ausserordentlich rasch zu entschlüpfen verstehen, so habe ich mich mit Vortheil der beigezeichneten Käfigform für dieselben bedient, welche dies Entkommen erschwert und auch sonst bez. Desinfection und Reinhaltung der Käfige sehr bequem ist. Ein durchlöcherter Blechdeckel ist so geformt, dass in seiner Mitte ein kleinerer Deckel ausgeschnitten ist, an welchen an angelötheten Häkchen das Trinkgefäss (ein gewöhnliches Tintenglas) angehängt wird; ohne den Käfigen besonders angepasst sein zu müssen, hält solcher Deckel durch sein Gewicht gegen die Entschlüpfungsversuche der eingesperrten Thiere bei einfachem Ueberlegen auf beliebige Glasgefässe oder irdene Töpfe. Ein schiefgestellter Holzspan giebt den diversen Mäusen den Weg zum Saufgeschirr, welches in dieser Befestigungsart leicht gewechselt und nicht von den Mäusen ausgeschüttet werden kann. Durch die mittlere Oeffnung können mit einer sog. physiologischen Zange die Mäuse bequem eingebracht oder ausgefangen werden. (Die Thierchen beissen ziemlich empfindlich und dürfen nicht an ihrem langen Schweife gefasst werden, da die Haut desselben sich ungemein leicht in toto löst. Waldmäuse und andere Mäusespecies, sowie derartige Käfige sind in München käuflich bei Paul Zettler, Galanteriewaarenfabrik, Fürstenstrasse 23.)

Matthews, Ch. G., Ueber die Grösse des Druckes, welcher durch Gährung in geschlossenen Gefässen erzeugt wird[1]).

Die Gährung wurde in einem luftdicht verschlossenen, mit Manometer versehenen Gefässe eingeleitet. Der Kessel besass einen Raumgehalt von 4,5 Liter; zu den Versuchen wurden 2 Liter Bierwürze mit $^1/_4$ Liter Hefe benutzt, und die Gährungen verliefen bei 8—14° R; die Würze hatte ein spec. Gewicht von 14,4 Sacch.° (1,059): nach 4 Tagen zeigte das Manometer einen Druck von 5 Atm. an. Beim zweiten Versuche mit Würze von 20 Sacch.° (1,083) zeigte sich nach 3 Tagen ein Druck von 7,4 Atm.

1) Die Abhandlung, welche in Brewer's Guardian publicirt wurde, war dem Ref. nur durch eine Mittheilung in der „Wochenschrift für Brauerei" zugänglich.

In einem neuen Apparate, von $2^1/_2$ Liter Raumgehalt und auf 17,5 Atm. geprüft, wurde eine Würze von 32 Sacch.° benutzt; der Druck war nach 4 Tagen 10,2 Atm.

Eine Würze von 26,5 Sacch.° (1,129) zeigte nach 3tägiger Gährung einen Druck von 11 Atm., durch Undichtigkeit des Apparates fiel das Manometer bis auf 9,5 Atm. und blieb hier mehrere Wochen stehen; die Flüssigkeit war dann auf 19,5 Sacch.° vergohren.

Das Bier zeigte keine Eigenthümlichkeiten, nur war es durch Hefe stark getrübt und wurde auch nach Abziehen auf Flaschen nicht blank. Die Hefe schien sich nicht merklich vermehrt zu haben; die Zellen waren unregelmässig geformt und gekörnt; einige Zellen waren stark in die Länge gestreckt und reich an Vacuolen. Auf sprossenden Zellen zeigten die Töchterzellen starke Körnung.

Die Hefe rief, mit neuer Würze angestellt, eine regelmässige Gährung hervor; also wird die Hefe bei einem Druck von 11 Atmosphären nicht getödtet, sie verhält sich, wenn sie wieder normalen Lebensverhältnissen ausgesetzt wird, wie gewöhnlich.

Der Verf. stellt danach eine Methode zur Bestimmung der Gährungsenergie der Hefe auf, indem er von der Ansicht ausgeht, dass der von einer gewissen Menge Hefe in einer Würze von bestimmter Concentration in einer bestimmten Zeit entwickelte Druck einen Maasstab abgiebt.

Die folgenden Versuche wurden gemacht:

1) 1,5 Ltr. einer conc. Zuckerlösung von 38,5 Sacch.° (1,1713) wurde mit $^1/_4$ Ltr. Burtonhefe bei gewöhnlicher Temperatur im geschlossenen Gefässe angestellt. Nach Verlauf eines Monats war der Druck 4,5 Atm., durch Erhöhung der Temperatur (21° R) stieg der Druck in 4 Tagen auf 6 Atm.

2) Die vergohrene Flüssigkeit des ersten Versuches wurde von der Hefe abfiltrirt und mit Wasser bis auf 1,1077=25,2 Sacch.° verdünnt. 1,5 Ltr. wurde mit $^1/_4$ Ltr. derselben Hefe in Gährung bei 21° R gebracht. Der Druck stieg folgendermaassen:

22. März	5 Uhr	Nachmittags	0,0	Atm.
23. „	10 „	Vormittags	10,5	„
23. „	11 „	„	10,9	„
23. „	12 „	„	11,6	„
23. „	3 „	Nachmittags	12,6	„

Der Druck nahm noch zu.

Die Zuckerlösung war von 25,2 bis auf 17,7 Sacch.° vergohren.

3) Die Lösung hielt 1,0837=20,1 Sacch.°; sonst Alles wie vorher. Die Druckverhältnisse waren:

23. März	4,30 Uhr	Nachmittags	0,0	Atm.
24. „	9,30 „	Vormittags	10,7	„
24. „	10,30 „	„	11,2	„
24. „	12,00 „	Mittags	12,0	„
24. „	1,00 „	Nachmittags	12,6	„

Der Druck nahm noch zu.

Vergährung bis 14,6 Sacch.°.

4) Die Flüssigkeit von 3 wurde bei Zimmertemperatur zur neuen Gährung angestellt. Der Druck war:

24. März	3,30 Uhr	Nachmittags	0,0	Atm.
25. „	10,00 „	Vormittags	2,4	„

Die Temperatur wurde erhöht:

27. März	11 Uhr	Vormittags	7,7	Atm.
28. „	9 „	„	8,8	„
29. „	12 „	Mittags	11,2	„
29. „	9 „	Abends	12,0	„

Der Druck stieg noch. Die Lösung war von 14,6 bis auf 7,8 Sacch.⁰ vergohren.

Matthews verspricht fernere Veröffentlichungen, um darzuthun, dass man mit Hülfe dieser Methode die Gährkraft der Hefe bestimmen kann, und wird dann genauer die geeignetsten Temperaturen und Concentration der Flüssigkeit angeben.

Jörgensen (Kopenhagen).

Klebs, E., Die allgemeine Pathologie oder die Lehre von den Ursachen und dem Wesen der Krankheitsprocesse. I. Theil. Die Krankheitsursachen. Allgemeine pathologische Aetiologie. Mit 66 theilweise farbigen Abbildungen im Text und 8 Farbentafeln. Jena (G. Fischer) 1887.

Verf. behandelt nach einer kurzen Besprechung der inneren Krankheitsursachen, der vererbten und erworbenen Krankheitsanlagen, die allgemeine Aetiologie der Krankheiten auf Grund der Lehre von den organisirten Wesen als Krankheitserregern und recurrirt hierbei vielfach auf seine früheren Arbeiten, von welchen er einzelne, von verschiedenen Seiten angegriffene, voll aufrecht erhält. Im Ganzen folgt K. den neueren Forschungen und Anschauungen und stellt dieselben in einer den verschiedenen Theorien Rechnung tragenden, übersichtlichen Weise dar, indem er dabei Objectivität und grosse Vorsicht in der Beurtheilung noch strittiger Fragen walten lässt. Die natürlichen Gruppen der pathogenen Bakterien, der pathogenen Hyphomyceten und der thierischen Parasiten geben die Grundlage für die Reihenfolge der Abhandlungen über die einzelnen Krankheiten. Die pathogenen Bakterien werden eingetheilt in stäbchen- und fadenbildende: Bacillarien, kugelförmige: Coccaceen und Vibrionea. Die durch die Bacillarien bedingten Krankheiten werden in exogene und endogene bacilläre Processe gegliedert. Zu jenen werden gerechnet: Milzbrand, Malaria, Gelbfieber, Abdominaltyphus, Diphtheritis, Dysenterie, bacilläre Gastritis und Enteritis, Tetanus; zu diesen: Tuberculose, Lepra, Rotz und Syphilis. Diese Eintheilung wird dadurch motivirt, dass die als endogene Bacillarien bezeichneten Krankheitserreger den inneren Zuständen des menschlichen Organismus in hohem Grade angepasst sind und die Zustände freien Lebens bedeutend in den Hintergrund treten, während bei den exogenen Bacillarien die Möglichkeit eines längeren Verweilens innerhalb des Organismus fehlt. Hier muss nun Verf. schon die Einschränkung machen, dass ein freies Leben ausserhalb des Organismus nicht nothwendig für die weitere Entwickelung der Letzteren ist, und dass bei Malaria Anfälle noch Jahre lang nach der Entfernung aus der Malariagegend bestehen können. Nachdem wir den Krankheitserregern weder der einen Gruppe ein ausschliesslich endogenes, noch denen der anderen ein rein exogenes Verhalten im genannten Sinne mit Gewissheit

zusprechen können, da ferner die Erreger einiger der angeführten Krankheiten noch gar nicht sichergestellt sind, so kann Referent die Wahl dieser Eintheilung keine glückliche nennen, welche zum Mindesten nicht mehr Berechtigung hat als die von de Bary und Hueppe in endospore und arthrospore Bakterien, welche Klebs nicht adoptirt, weil die Dauerzustände der Bakterien noch nicht genügend erkannt sind.

Von den Einzelheiten der Darstellung mögen folgende Punkte hier besprochen werden: Bei der Behandlung der Frage über die Vegetation der Mikroparasiten im Erdboden wird Malta als Beispiel für einen Ort angeführt, wo trotz felsigen Untergrundes Cholera- und Typhusepidemieen auftreten können. Gerade dieses Beispiel ist nicht richtig, da, wie M. v. Pettenkofer gezeigt hat, der Untergrund von Malta nicht compact, sondern porös ist, so porös, dass man durch ihn filtriren kann.

Das Plasmodium malariae (Marchiafava und Celli) weist K. als Erreger der Malaria zurück, da M. und C. niemals Culturen gelangen und die Organismen nie im freien Zustande und gleichzeitig beweglich angetroffen wurden, so dass es überhaupt zweifelhaft erscheint, ob sie als Organismen aufzufassen sind. Vielmehr bleibt K. bei seinem mit Tommasi-Crudeli gefundenen Malariabacillus bestehen, indem als beweisend die Versuche an Kaninchen angeführt werden, welche nach Infection mit demselben ausser Milzschwellung bedeutendere Temperatursteigerungen an verschiedenen Tagen nach der Injection der Culturen aufwiesen. Ref. kann den letzteren kein besonderes Gewicht beilegen, weil die Temperatur bei Kaninchen zu wechselnd ist, als dass man aus einigen Elevationen auf das Vorhandensein eines Wechselfiebers schliessen könnte.

Entgegen den bisherigen Beobachtungen, nach welchen Typhus-Bacillen die Gram'sche Färbung nicht annehmen, sucht Klebs geltend zu machen, er habe bleibende Färbungen erzielt, wenn die beiden Substanzen, Gentianaviolett und Jodjodkaliumlösung, „länger“ einwirkten; aber K. giebt keine genaue Zeitbestimmung an, so dass eine Nachprüfung schwierig ist. Ref. konnte finden, dass die Typhusbacillen ihre Färbung theilweise oder ganz verlieren, wenn man sie länger als 1—2 Minuten in Alkohol belässt, mag nun die Einwirkung des Farbstoffes bis zu 24 Stunden und der Jodlösung bis zu $\frac{1}{2}$ Stunde und darüber gedauert haben. Lässt man Schnitte so lange im Farbstoff, so müssen sie, um zur mikroskopischen Besichtigung geeignet zu sein, länger im Alkohol verbleiben, als die Bacillen vertragen können. Jedenfalls ist so viel sicher, dass Typhusbacillen sich mit der Gram'schen Methode nicht färben lassen, wenn man dieselbe so anwendet, wie ihr Autor sie vorgeschrieben

Als Ursache der Dysenterie sieht K. kleine Bacillen an, welche die Gelatine nicht verflüssigen, im Impfstrich nicht in die Tiefe dringen, kleine, weissliche, punktförmige Colonieen bilden, und an denen eine Sporenbildung noch nicht beobachtet werden konnte. Sie wurden durch Plattenculturen aus den Darmdrüsen gezüchtet. In nicht dysenterischen Därmen fehlten sie. Da Infectionsversuche, an Hunden und Kaninchen angestellt, keine positiven Re-

sultate gaben, und auch nicht gesagt ist, wie viele Fälle von Dysenterie untersucht wurden, und ob in allen die Bacillen nachzuweisen waren, so wird man sich jener Annahme von K. vorläufig noch nicht anschliessen können.

Bei der Besprechung der Syphilis sieht Verf., welcher dabei auf seine früheren Arbeiten über diese Infectionskrankheit zurückkommt und für die von ihm damals gefundenen Formen den Namen Bacillen statt Helicomonaden jetzt vorzieht, vorläufig als gesichert an, dass Bacillen, deren Sporenbildung noch zweifelhaft ist, von den meisten Beobachtern in Syphilis-Neubildungen nachgewiesen sind. Die von ihm beschriebenen und cultivirten Bacillen nennt K. Syphilisbacillen und fügt an, dass Martineau und Hammonic ähnliche Resultate, wie er selbst, erhalten haben, indem sie in Culturen von Schankerstückchen gleichfalls sich vermehrende Stäbchen erhielten! Doch giebt Verfasser wenigstens schliesslich zu, dass sein positives Resultat bei der Impfung eines Affen noch weiter verificirt werden müsse, namentlich indem erst spätere Generationen der cultivirten Bacillen zur Infection verwendet werden. Dieser ganze Abschnitt hätte in dem vorliegenden Werke nicht mehr im Lichte der früheren Untersuchungen des Verfassers erscheinen sollen.

Abgesehen davon aber ist der Inhalt des Buches ein reicher und interessanter und kann angelegentlichst zum Studium empfohlen werden. Die Verlagsbuchhandlung hat für Herstellung und Ausstattung keine Mühe gescheut; besonders hervorzuheben ist die schöne Ausführung der Abbildungen und Farbentafeln.

Heim (Berlin).

Blanc, L., Epidémie de pneumonies dans les prisons de Lyon (1886). — De la pneumonie-épidémies et contagion. (Extrait du Journal: La Province Médicale.) 8°. 63 p. Lyon. 1887.

In der ersten Abhandlung berichtet Verf. über eine kleine Pneumonie-Epidemie, welche er im Jahre 1886 unter den Sträflingen der Gefängnisse zu Lyon beobachtet hatte. Der erste Fall von Pneumonie war schon im December 1885 aufgetreten, der zweite im Januar und der dritte Anfangs Februar 1886; von jetzt an häuften sich aber die Erkrankungen und hörten erst im Mai auf. Im Ganzen wurden 20 Personen unter 600 Sträflingen ergriffen; da aber die meisten Erkrankungen bloss in einem Gefängnisse mit 182 Insassen vorkamen, so erscheint die Ziffer 20 nicht mehr so gering. Das Aufhören der Epidemie schreibt Verf. den von ihm angeordneten hygienen Maassregeln (Desinfection der von den Sträflingen benützten Räumlichkeiten, der Bettwäsche und der Sputa) zu.

Während der Epidemie im Gefängnisse kamen auch einzelne Fälle in der Stadt vor, von denen er zwei als Beweis für die Contagiosität der Krankheit besonders anführt. Es waren nämlich Vater und Mutter eines an Pneumonie erkrankten Arztes, welche nach Lyon zur Pflege ihres Sohnes gekommen waren, wenige Tage nach dem Tode des Letzteren ebenfalls an Pneumonie erkrankt

und starben auch in sehr kurzer Zeit. Zu gleicher Zeit herrschte auch eine kleine Pneumonie-Epidemie im Gefängnisse zu Albertville in Savoyen; es erkrankten 4 Sträflinge, welche alle starben.

Das Krankheitsbild in beiden Epidemien war folgendes: Das Prodromalstadium dauerte 3—4 Tage und bestand in allgemeinem Unbehagen, Abgeschlagenheit und Appetitlosigkeit; dann trat wie mit einem Schlage ein adynamischer Zustand auf, welchem erst nach 2—3 Tagen erkennbare Zeichen der Localisation in den Lungen folgten. Das Fieber war wenig ausgesprochen; selten ging ein deutlicher Schüttelfrost oder Seitenstechen voraus. Die Expectoration war reichlich; der Process in den Lungen zeigte einen wandernden Charakter. Häufig war eine Complication mit Pleuritis und Pericarditis vorhanden; der Ausgang gewöhnlich letal.

Aus dem geschilderten Krankheitsbilde deducirt Verf. den infectiösen Charakter der Krankheit, und der früher angezogene Fall von der Erkrankung der Eltern eines Arztes dient ihm als Beweis für die Contagiosität. Untersuchungen über die Aetiologie dieser Epidemie, etwa nach Art der von Emmerich im Gefängnisse zu Amberg angestellten, oder bakteriologische Untersuchungen über die Luft und den Staub in den Gefängnissräumen hatte Verf. nicht vorgenommen, weshalb er auch über den Ursprung der Epidemie keine Aufschlüsse geben kann.

Zum Schlusse führt er an, dass er im heurigen Jahre im April wieder 4 Fälle von gleichem Charakter beobachtete, von denen einer letal endigte; in diesen Fällen trat besonders der contagiöse Charakter hervor.

Die zweite Abhandlung enthält eine ausführliche Besprechung der in der Literatur niedergelegten, schon ziemlich zahlreichen Mittheilungen über Pneumonie-Epidemien. An der Hand dieser und aus dem klinischen Verlaufe sucht Verf. zu beweisen, dass die Pneumonie eine Infectionskrankheit ist. Die Ansicht jener, welche zwischen infectiöser und Erkältungspneumonie unterscheiden zu müssen glauben, verwirft er und spricht sich mit Entschiedenheit für den einheitlichen Charakter der Pneumonie aus, obwohl er zugiebt, dass die Symptome und der Verlauf der Pneumonie viele Verschiedenheiten aufweisen können. In dieser Beziehung confundirt er aber die Frage, ob es infectiöse Pneumonien giebt, mit jener, ob die Pneumonie durch eine oder mehrere Arten von Bakterien hervorgerufen werden könne; denn wenn auch feststeht, dass es nur infectiöse Pneumonien giebt, so können dieselben doch wieder durch mehrere Arten von Pneumoniebakterien bewirkt werden. Auch ist Verfasser mit der Behauptung, dass die von Emmerich im Gefängnisse zu Amberg und die von Pawlowski in der Luft aufgefundene Bakterienart mit dem gewöhnlichen Erreger der Pneumonie identisch sei, im Irrthume.

Die Frage, ob die Pneumonie schon vom Beginn eine Allgemeinerkrankung ist, lässt er unentschieden; jedenfalls sei sie aber stets parasitären Ursprungs und die Erkältung spiele bloss die Rolle einer causa adjuvans.

Zum Schluss bekämpft er die von Jaccoud in der Akademie

der Wissenschaften zu Paris im Mai d. J. aufgestellte Behauptung, die Pneumonie entstehe nur durch Erkältung und die Pneumoniebakterien treten erst secundär auf, mit dem Hinweise, dass man durch die bei Pneumonie gefundenen Mikroorganismen allein Pneumonie erzeugen könne, und dass die Erkältung sehr häufig bei der Entstehung der Pneumonie fehle. Weichselbaum (Wien).

Wolf, Wilhelm, Der Nachweis der Pneumoniebakterien im Sputum. (Wiener Medizinische Blätter. 1887. No. 10—14.)

Die bisherigen Angaben über das Vorkommen charakteristischer Bakterien im pneumonischen Sputum und über ihre diagnostische Bedeutung sind untereinander sehr differirend.

Während die Einen behaupteten, dass man im pneumonischen Sputum regelmässig jene Bakterien finden könne, welche die Ursache der Pneumonie seien und die man schlechtweg als „Kapselkokken“ bezeichnete, leugneten Andere entweder das Vorkommen derselben oder ihre diagnostische Bedeutung. Der Grund von diesen Meinungsverschiedenheiten lag in mehreren Momenten. Erstlich wurde der Begriff „Kapsel“ verschieden aufgefasst; ferner war es nicht sichergestellt, ob der Friedländer'sche „Pneumoniekokkus“ allein die Ursache der Pneumonie sei, oder ob es noch andere Erreger gebe, und endlich konnten auch im nichtpneumonischen Sputum mitunter Bakterien gefunden werden, die eine gewisse Aehnlichkeit mit dem sog. „Kapselkokkus“ der Pneumonie hatten.

Nachdem aber durch die Untersuchungen A. Fränkel's und des Ref. die Frage der Pneumoniebakterien in ein neues Stadium getreten war, lag es nahe, auch der Untersuchung des pneumonischen Sputum's, besonders in diagnostischer Beziehung, von Neuem seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Aus diesem Grunde stellte Verf. im Laboratorium des Ref. eine Reihe von Untersuchungen über den mikroskopischen Nachweis der Pneumoniebakterien im Sputum und seine diagnostische Bedeutung an.

Es wurden zunächst Sputa von 70 croupösen Pneumonien nach dieser Richtung hin untersucht; 66mal wurde der Diplococcus pneumoniae, 3mal der Bacillus pneumoniae (Friedländer's Pneumoniekokkus) gefunden, während bloss in 1 Falle das Resultat negativ war. Die Färbung geschah mit Fuchsinanilinwasser, worauf entweder in Alkohol etwas entfärbt oder mit einer verdünnten wässrigen Methylenblaulösung nachgefärbt wurde. Im letzteren Falle erschien an gelungenen Präparaten der Diplococcus oder Bacillus pneumoniae blau, während die Kapsel Rosafarbe hatte. In den meisten Fällen war die Anzahl der Pneumoniebakterien eine ziemlich geringe, so dass es schon einer gewissen Aufmerksamkeit und Uebung bedurfte, um sie unter den anderen Bakterien herauszufinden; für ihre Erkennung entschied hierbei selbstverständlich nicht nur ihre Form und Anordnung, sondern auch das Vorhandensein einer färbbaren Kapsel. In einigen sehr frischen Fällen war jedoch der Diplococcus pneumoniae sehr reichlich und fast ausschliesslich vorhanden. Auch in den 3 Fällen, in denen der Bacillus pneumoniae gefunden wurde, war derselbe ausserordentlich reichlich, so dass sein

Auffinden nicht die geringste Mühe verursachte, ja in 1 Falle war das Sputum wie eine Reincultur.

Verf. stellte auch subcutane Impfungen mit 24 verschiedenen pneumonischen Sputis an 24 Kaninchen und 2 Meerschweinchen an und konnte hierdurch, in Uebereinstimmung mit anderen Forschern, die sog. Sputumseptikämie erzeugen, wobei im Blute der Versuchsthiere der Diplococcus pneumoniae nachzuweisen war. Nur in 2 Fällen war das Resultat negativ; in dem einen Falle konnte aber schon mikroskopisch im pneumonischen Sputum der Diplococcus pneumoniae nicht mehr gefunden werden, während in dem anderen Falle auffallend kleine und spärliche Diplokokken im Sputum vorhanden waren. Aus den Thierversuchen ergab sich ferner, dass auch bei längerer Dauer der Pneumonie im Sputum der Diplococcus pneumoniae vorhanden sein könne, dass aber dann seine Virulenz abzunehmen scheint.

Verf. hatte zur Controle auch nichtpneumonische Sputa mikroskopisch untersucht, in denselben aber niemals Pneumoniebakterien gefunden; nur einmal sah er einen kapselhältigen Monococcus, der in Form und Grösse mit dem Pneumoniecoccus übereinstimmte. Auch subcutane Impfungen wurden mit nichtpneumonischen Sputis vorgenommen, und zwar mit Speichel von 12 gesunden Individuen und mit 3 Sputis von Catarrhus bronchialis an 13 Kaninchen, von denen nur 3 an Sputumseptikämie eingingen. Es folgt also daraus, dass der Diplococcus pneumoniae, welcher im, pneumonischen Sputum fast constant mikroskopisch nachzuweisen war mitunter auch im nichtpneumonischen Sputum vorkommt. Letzterer Umstand beeinträchtigt aber durchaus nicht die diagnostische Verwerthung des *mikroskopischen* Nachweises der Pneumoniebakterien im Sputum; denn in den relativ wenigen Fällen, in welchen der Diplococcus peumoninae auch in nicht pneumonischen Sputis vorkommt, ist er offenbar in so geringer Zahl vorhanden, dass er mikroskopisch nicht aufgefunden werden kann; sein Vorhandensein kann in diesen Fällen nur durch die Wirkung der Impfung auf Kaninchen erschlossen werden. Im pneumonischen Sputum ist er dagegen nicht bloss constant, sondern auch in solcher Zahl vorhanden, dass er schon durch die *mikroskopische* Untersuchung nachgewiesen werden kann.

Auf Grund dieser Thatsache war Verf. im Stande, in einer grossen Anzahl von Fällen, in denen am Krankenbette die Diagnose auf Pneumonie zweifelhaft oder überhaupt gar nicht an Pneumonie gedacht worden war, aus der Untersuchung des Sputums eine ganz bestimmte Diagnose zu stellen, deren Richtigkeit entweder durch die Obduction oder durch den weiteren Krankheitsverlauf bestätigt werden konnte. Besonders interessant sind jene Fälle, in denen aus dem Sputum die gleichzeitige Anwesenheit von Tuberculose und Pneumonie erschlossen werden konnte.

Es ergiebt sich somit, dass der mikroskopischen Untersuchung des Sputums auf *Pneumoniebakterien* eine nicht zu unterschätzende diagnostische Bedeutung zukommt.

Weichselbaum (Wien).

Stern, S. und **Hirschler, A.,** Adatok a fekélyesitö szivbelhártyalob kórtana-és tünettanához. [Beiträge zur Aetiologie und Symptomatologie der ulcerösen Endocarditis.] (Orvosi Hetilap. 1887. No. 27—29. — Wiener med. Presse. 1887. No. 27 und 28.)

Neuere bakteriologische Arbeiten haben den Nachweis geliefert, dass die als eine mykotische Erkrankung erkannte acute ulceröse Endocarditis nicht stets durch eine gewisse, sondern durch verschiedene Bakterienarten hervorgerufen werden kann, unter denen die Bakterien der Eiterungsprocesse eine hervorragende Rolle spielen. Den Verfassern gelang es nun, früher schon in einem Falle auch Weichselbaum, aus dem der Milz, Leber und dem Herzen eines an Endocarditis ulcerosa verstorbenen Kranken entnommenen Parenchymsafte den Staphylococcus pyogenes aureus, Staphylococcus pyogenes albus und den Streptococcus pyogenes zu cultiviren. Reinculturen dieser Bakterien wurden nun auf die bekannte Weise — nach Verletzung der Aortenklappen oder der Aortenwand — in die V. auric. von Kaninchen injicirt, wobei es sich zeigte, dass die Injection einer Cultur des Staphylococcus pyogenes aureus und des Streptococcus pyogenes hochgradige Veränderungen an den Klappen und ihrer Umgebung hervorrief, während nach dreimaliger Injection von Staphylococcus pyogenes albus das Thier relativ spät zum Opfer fiel und die vorgefundenen pathologischen Veränderungen nur sehr geringfügig waren. Nach Injection eines Gemisches der erwähnten drei Bakterienarten erfolgte der Tod schon nach viermal 24 Stunden, und es fanden sich trotz der raschen Verlaufe sowohl an den Aortenklappen, als an dem Herzen entlang den Gefässen und der Bicuspidalis zahlreiche miliare Knötchen. Ausserdem enthielten die Lungen und die Leber zahlreiche Entzündungs- und Eiterherde. In der Wand der Aorta befand sich unter der Intima ein ausschliesslich aus Kokken bestehendes Exsudat. Der Inhalt der Entzündungs- und Eiterherde wurde auf die darin vorhandenen Bakterienarten nicht näher untersucht und es bleibt daher unentschieden, ob die metastatischen Veränderungen nur durch den Streptococcus pyogenes oder auch durch die beiden anderen Bakterienarten verursacht wurden. Zur Erregung der Krankheit genügte in zwei Versuchen die oberflächliche Verletzung der Aortenwand. Die Autoren erwähnen noch die Beobachtung, dass ausser der durch die mechanische Verletzung bedingten örtlichen Disposition die Entstehung der Krankheit noch vom Kräftezustand des Versuchsthieres abhängt, da die tödtliche Wirkung der Bakterien um so schneller eintrat, je mehr Blut das Thier während der Operation verlor. — Der zweite Theil der Abhandlung ist der Besprechung der Symptome und des klinischen Verlaufes der Krankheit gewidmet. Hutyra (Budapest).

Die Orthonectiden.

Von
M. Braun
in
Rostock.

Unsere Kenntnisse über diese den Dicyemiden verwandte Gruppe datiren aus relativ jüngerer Zeit; erst 1868 sind diese Thiere von Keferstein[1]) in den Magentaschen einer Meeresturbellarie (Leptoplana tremellaris) gesehen worden; 1874 fand Mac Intosh[2]) ähnliche Formen in der Haut und der Darmwandung einer Nemertine (Lineus gesserensis.) Die kleinen Parasiten erschienen beiden Autoren langgestreckt, bewimpert und gegliedert; Keferstein bildet 11 Segmente ab, Mac Intosh erwähnt 14. Wenige Jahre später beobachtete A. Giard dieselben Parasiten nicht nur in einer Nemertine, sondern auch in einem Schlangenstern (Ophiocoma neglecta.) Da sie in den letzteren relativ häufig sind, konnten sie genauer studirt werden. Die erste Notiz erschien 1877[3]), dieser folgte 1879 die ausführliche, von 3 Tafeln begleitete Abhandlung[4]), in der wir die ersten näheren Angaben über die Anatomie dieser interessanten Formen sowie Erörterungen über die systematische Stellung derselben erhalten.

Wegen der gradlinigen Schwimmbewegungen, die diese Thiere vollführen, erhalten sie den Namen Orthonectiden, in welcher Classe der Autor einstweilen zwei Gattungen annimmt: 1. Rhopalura mit der Species Ophiocomae, in dem erwähnten Schlangenstern lebend, und 2. Intoshia, wohin die von Keferstein und Mac Intosh beobachteten Thiere (Int. Linei und Leptoplanae), sowie eine von Giard in demselben Schlangenstern gefundene Form (Intoshia gigas) gestellt wird. Der spindelförmige Körper besteht aus einer einschichtigen Lage wimpernder Zellen, die in Ringen (Segmenten) angeordnet sind (Ektoderm), und einem centralen Zellhaufen (Entoderm). Die beiden Gattungen sollen sich dadurch unterscheiden, dass bei Rhopalura jeder der 5 Ringe nur von einer Zellenreihe, bei der 9 Ringe enthaltenden Intoshia dagegen von mehreren gebildet wird; ausserdem kommen bei Rhopalura im zweiten Ring glänzende Papillen vor, die Intoshia fehlen; schliesslich besteht bei letzterer Gattung das Entoderm aus grossen, polyedrischen Zellen, wogegen bei Rhopalura die ursprünglichen ento-

---

1) Beitr. z. Anat. und Entwicklungsgeschichte einiger Seeplanarien von St. Molo. Göttingen 1868.

2) A monograph of the british Annelids. Pars I. (Roy. Soc. 1874).

3) Comptes rendus Ac. Paris 29. Oct. 1877, Bull. scient. du dép. du Nord 1878. pag. 204. Revue internat. des sciences 1878. pag. 630.

4) Les Orthonectida, classe nouvelle du phylum des vermes (Journ. de l'Anat. et de la Physiol. XVième année. 1879. Paris. pag. 449—464).

dermalen Zellen sich zu Spermatozoen umwandeln, die in der membranösen Begrenzung des Entoderm eingeschlossen liegen. Zwischen Ekto- und Entoderm, also auf dem Spermatozoensack, liegen bei Rhopalura sehr zarte Längsfasern, die als Muskeln gedeutet werden.

Die Fortpflanzung anlangend, so wird von Giard eine geschlechtliche und ungeschlechtliche angenommen; letztere soll nach Verlust des Ektoderms und Umbildung des Entoderms zu einem Sack durch Entstehung von Knospen an der inneren Fläche des Sackes zu Stande kommen. In anderen solchen Individuen wurden Eier beobachtet, die sich bei beiden Gattungen etwas verschieden entwickeln sollen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass bei der ersten Untersuchung einer so abweichenden Gruppe, wie es die Orthonectiden sind, Fehler und irrthümliche Deutungen mit unterlaufen, und so erfuhren auch die ein grosses Interesse erweckenden Angaben Giard's bald Erweiterung und Berichtigung von El. Metschnikoff[1]), der eine in der Peritonealhöhle von Amphiura squamata, einem Schlangenstern, lebende Rhopalura (sp. Giardii) näher untersuchte. Der Parasit hat im erwachsenen Zustande die Form eines unregelmässig birnförmigen Körpers, dessen Substanz wie körnerreiches Protoplasma aussieht. Zellgrenzen lassen sich nicht erkennen, und so könnte man versucht sein, den Parasiten als ein Protozoon anzusehen, dessen rundliche Ausbuchtungen den stumpfen Pseudopodien mancher Rhizopoden gleichen. Doch beweist der Inhalt des „plasmodienartigen" Körpers das Gegentheil; er enthält nämlich Eier und Umbildungsstadien, die schliesslich zu den von Giard beschriebenen Thieren führen. Doch beherbergt nicht jeder Mutterschlauch dieselben Embryonen — es finden sich nämlich zweierlei Embryonen: grössere (forme ovoïde Giard's), die schliesslich zu Weibchen werden, und kleinere (forme allongée), die zu Männchen sich entwickeln. Gewöhnlich findet man in einem Schlangenstern nur Männchen oder nur Weibchen erzeugende Mutterschläuche.

Ausser durch die Gestalt unterscheiden sich die beiden Embryonen durch folgende Punkte: Bei dem männlichen Embryo resp. dem fertigen Männchen bleiben die Zellen der inneren Schicht, gegen deren Bezeichnung als Entoderm Metschnikoff Bedenken erhebt, stets kleiner und nehmen auch einen kleineren Raum ein als die ihnen entsprechende Lage beim Weibchen. Die Grenzen zwischen den Horizontalreihen der Ektodermzellen, die den in Rede stehenden Thieren ein segmentirtes Aussehen verleihen, sind beim Männchen schärfer; alle Zellen sind bewimpert, mit Ausnahme derjenigen des aus mehreren Zellreihen bestehenden zweiten Ringes, dessen Elemente stark lichtbrechende Körperchen tragen. Gegen den Schluss der Embryonalentwicklung bilden sich aus den kleineren, inneren Zellen deutliche Spermatozoen aus, während die entsprechenden Zellen des Weibchens sich zu grossen Zellen umwandeln, welche den Eizellen der „Plasmodiumschläuche" vollkommen gleichen.

1) Zur Naturgeschichte der Orthonectiden. (Zool. Anzeiger. 1879. pag. 547—549.)

Soweit die thatsächlichen Beobachtungen Metschnikoff's. Ueber den etwaigen Entwicklungsgang wird vermuthungsweise geäussert, dass, da Männchen und Weibchen vorkommen, auch eine Befruchtung der letzteren erfolgen müsse; da ferner in einer Ophiure gewöhnlich nur Larven eines Geschlechtes sich finden, so könne man annehmen, dass dieselben nach aussen gelangen und sich hier befruchten. Die befruchteten Weibchen werden nun voraussichtlich in neue Ophiuren eindringen und sich zu Plasmodiumsäcken umbilden, welche Umwandlung wohl derart vor sich geht, dass die wimpernden Ektodermzellen verschmelzen und den Sack selbst darstellen, den offenbar auch Giard gesehen hat.

Die vorläufige, ihrem Inhalt nach angegebene Mittheilung Metschnikoff's fällt der Zeit nach zwischen die beiden Publicationen Giard's (l. c.); nach dem Erscheinen der ausführlichen Arbeit des Letzteren geht M. noch einmal auf die Orthonectiden ein [1]) und constatirt, dass seine Rhopalura Giardii nicht nur mit Giard's Rhopalura Ophiocomae identisch ist, sondern auch mit Intoshia gigas Giard; Rhopalura Ophiocomae stellt das Männchen, Intoshia gigas das Weibchen einer und derselben Art, die den Namen Rhop. Ophiocomae behalten kann, dar. Wenn man nun noch anführt, dass die Schlangensterne, in denen die beiden Autoren die Rhopaluren beobachtet haben, trotz ihrer verschiedenen Namen eine und dieselbe Art sind (die Namen sind synonym), so wird man der Ansicht Metschnikoff's von der Identität der beiden Rhopaluren und der Intoshia um so weniger widersprechen können, als derselbe die Anwesenheit eines wimperlosen Ringes bei der weiblichen Form, Intoshia, constatirt, dessen Zellen ebenfalls lichtbrechende Körperchen besitzen, wie die entsprechenden beim Männchen. Die Unterschiede liegen dann eben nur noch darin, dass die eine Form, Rhopalura, Spermatozoen, die andre, Intoshia, Eier enthält.

Des Weiteren widerspricht M. der Deutung der von Giard beobachteten Längslinien (beim Männchen) als Muskelfasern; M. kann hierin nur Contouren der Spermatozoenschwänze sehen.

In Bezug auf die Entwicklung meint M., dass die durch Knospung erfolgende, ungeschlechtliche Vermehrung nicht erwiesen sei; der Sack Giard's, den derselbe (l. c.) mit einer Sporocyste vergleicht, entspricht zweifellos dem Plasmodiumschlauch Metschnikoff's, also dem umgewandelten Weibchen, deren central gelegene Zellen (Eier M. — Entoderm G.) Embryonen bilden, jedoch nicht durch Knospung in der inneren Fläche des Sackes entstehen.

In einer darauf folgenden Erwiderung [2]) bleibt Giard bei der

---

1) Nachträgliche Bemerkungen über Orthonectiden. (Zool. Anzeiger. 1879. pag. 614—620.)

2) Quelques mots sur les Orthonectida. (Zool. Anz. 1880. pag. 39—42; Compt. rend. Ac. Paris, tom. 89, 1879. No. 24, u. Quart. Journ. of micr. scienc. April 1880.)

Deutung der Längsfasern als Muskeln bestehen und stützt diese Ansicht durch die Beobachtung der Fasern bei jungen Männchen, die noch keine Spermatozoen haben, sowie bei Weibchen (Intoshia gigas). Auch die ungeschlechtliche Vermehrung wird beibehalten, da die aus den Knospen hervorgehenden Embryonen von den aus den Eiern hervorgehenden etwas verschieden seien. Dagegen giebt Giard die Möglichkeit zu, dass ein Dimorphismus zwischen den Geschlechtern derselben Art obwalten könne, wie ihn M. annimmt; er hofft, etwas Aehnliches bei Intoshia Linei constatiren zu können.

Das Letztere ist nun El. Metschnikoff selbst bei einer Orthonectide aus Nemertes lacteus Grube = Lineus lacteus Montagu gelungen [1]); die Schmarotzer sind sehr selten, indem unter mehreren Hundert Nemertinen (bei Messina beobachtet) nur einige wenige mit Orthonectiden behaftet sind; sie sitzen zwischen der Musculatur und der Darmwand und verursachen, wie manche Trematoden bei Schnecken, stets eine Verkümmerung der Geschlechtsorgane ihrer Wirthe. Die Parasiten erscheinen wieder als protoplasmatische Schläuche von bis 0,2 mm Grösse und sind erfüllt mit verschiedenen Entwicklungsstadien von Orthonectiden, die mit denen der Art aus Ophiocoma (Amphiura) gut übereinstimmen. Neben Schläuchen, in denen nur männliche Embryonen (Rhopalura), und solchen, in denen nur weibliche Embryonen (Intoshia-Form) gebildet werden, begegnet man Schläuchen mit männlichen und weiblichen Embryonen. Damit ist also die Zugehörigkeit der Intoshia-Form im Sinne Giard's zu Rhopalura erwiesen. Die beobachtete Art erhält den Namen Rhopalura Intoshii und ist wahrscheinlich identisch mit den von Mac Intosh und Keferstein (conf. oben) gefundenen Formen, die sich wegen ungenügender Beschreibung resp. Abbildung nicht mehr sicher identificiren lassen.

In derselben Arbeit theilt M. auch die Resultate seiner Untersuchungen der Orthonectide aus Amphiura squamata = Ophiocoma neglecta mit, derselben Art, die Giard beobachtet hat. Die Thiere leben als Plasmodiumschläuche, die im Meerwasser lebhafte, amöboide Bewegungen vollführen, in der Leibeshöhle der Schlangensterne und liegen gewöhnlich in grossen Haufen an der Bauchseite des Wirthes; selten und nur vereinzelt findet man sie zwischen dem Magen und der Seitenwand. Wie Rhopalura Intoshii bewirkt auch Rhopalura Ophiocomae, falls sie einigermaassen häufig vorkommt, eine vollkommene Atrophie der Geschlechtsdrüsen des Wirthes.

Wie schon erwähnt, findet man in den Ophiuren zweierlei Orthonectiden; die grössere Form (Weibchen) ist 0,15 mm lang, spindelförmig und lässt 9 Ringe erkennen, von denen der zweite später wimperlos ist. Die Wimpern des ersten Ringes gehen nach vorn, die der 7 hinteren nach hinten. Die die Wimpern tragende Schicht lässt ihre Zusammensetzung aus Zellen erst nach Zusatz mittel-

---

1) Untersuchungen über Orthonectiden (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 35. 1881. pag. 282—303 mit 1 Taf.).

starker Salzlösung erkennen; es sind „grösstentheils verlängerte, vierkantige Prismen, deren Reihen durch Zwischenreihen von ganz kurzen die Segmentgrenzen bildenden Zellen unterbrochen werden.“ An den beiden Polen erscheinen die Zellen polyedrisch. Der gesammte Innenraum ist von grossen, polyedrischen Eizellen angefüllt.

Die kleinere Form, von Giard als Rhopalura Ophiocomae bezeichnet, wird nur 0,066 mm lang und weist nur 6 Segmente auf, von denen wiederum das zweite wimperlos ist und 5 Reihen von glänzenden Körperchen trägt. Die Haut ist auch hier ein einschichtiges Epithel, dessen Zellen im dritten Segment „constant in schiefer Richtung von links nach rechts gewunden angeordnet sind.“ M. glaubt, dass Giard die sich kreuzenden Zellgrenzen der oberen und unteren Fläche gesehen und als Muskeln gedeutet hat. Der Innenraum der männlichen Embryonen wird nur zum Theil von dem im dritten Segment gelegenen Hoden eingenommen; vor und hinter dem Hoden ist ein Hohlraum, in welchem je vier bandartige Bildungen verlaufen, die M. für eine Art Samengang anspricht.

Uebrigens ändert Metschnikoff in dieser Abhandlung wieder den Namen Rhopalura Ophiocomae in Rhopalura Giardii um, weil der dem Wirth zukommende Name nicht Ophiocoma ist.

Die Entwicklung anlangend, so ist die Umbildung der Eier zu den beiden Formen der Embryonen ziemlich vollständig erkannt worden, dagegen sind alle Infectionsversuche vergeblich gewesen, und somit bleibt das Dunkel, welches über die weiteren Schicksale der männlichen und weiblichen Embryonen herrscht, noch bestehen.

Auf Veranlassung von Giard hat endlich Ch. Julin[1]) Rhopalura Giardii aus Amphiura squamata studirt und ist wieder zu einigen anderen Anschauungen gelangt: Julin hat niemals männliche Embryonen in Plasmodiumschläuchen gefunden, wie es Metschnikoff angiebt, sondern stets frei in einer wahrscheinlich von der Amphiura gebildeten Tasche. Zwischen dem Ektoderm und dem Hoden kommen die von Giard entdeckten Muskelfasern vor, wohl dieselben Bildungen, die Metschnikoff (cf. oben) als eine Art Samengänge deutet. Die weiblichen Embryonen, die stets in Plasmodiumschläuchen sich entwickeln, kommen in zwei Formen vor; ihr Hauptunterschied ist der, dass die eine Form (forme cylindrique) ihre reifen Eier ausstösst, während bei der forme aplatie dieselben durch eine granulirte Masse verbunden bleiben, welche aus Fragmenten des Mutterthieres hervorgeht. Die Eier beider Formen sind identisch, auch entwickeln sich beide aus den Eiern desselben Mutterthieres. Die cylindrische Form trägt 8 deutliche Ringe, von denen der zweite gewöhnlich wimperlos ist, selten noch Reste von Wimpern erkennen lässt; die Ringe der forme aplatie sind dagegen kaum zu erkennen, auch sind diese Weibchen ganz bewimpert.

Beide Weibchenformen können aus dem Körper ihres Wirthes nach aussen gelangen und im Seewasser umherschwimmen, bis sie

1) Contributions à l'histoire des Mesozoaires (Arch. de Biologie. tome 3. 1882. pag. 1—49 mit 3 Taf.).

in einen neuen Wirth eindringen; das Erstere ist von Julin beobachtet worden, das Letztere schliesst er daraus, dass er gelegentlich Ophiuren fand, die nur einige wenige oder selbst nur ein reifes Weibchen besassen, während dieselben gewöhnlich sich zu Hunderten auf verschiedenen Entwicklungsstadien in einem Schlangenstern finden.

Nach dem Eindringen verhalten sich die beiden Weibchenformen verschieden; die eine, cylindrische Form entleert ihre Eier, und aus diesen entwickeln sich in von dem Wirth gebildeten Taschen männliche Embryonen, wogegen angenommen wird, dass die abgeplattete Form nach dem Eindringen in einen Wirth in eine Anzahl Stücke zerfällt, von denen jedes eine eigene, von den bewimperten Ektodermzellen der Mutter herrührende Wand besitzt. Hieraus sollen sich dann kleine, bewimperte, kuglige Körper entwickeln, welche eine Anzahl Eier enthalten. Dergleichen Körper hat Giard und auch Julin frei in der Leibeshöhle der Amphiura gefunden. Später verlieren dieselben ihre Wimpern, fixiren sich und wandeln sich zu den Plasmodiumschläuchen Metschnikoff's um, in denen nun wieder aus den Eiern die beiden Weibchenformen gebildet werden.

Wie man sieht, unterscheiden sich diese Angaben recht beträchtlich von der Meinung, die sich Giard und Metschnikoff gebildet haben; die von dem Ersteren angenommene ungeschlechtliche Vermehrung dürfte wohl ganz ausser Acht zu lassen sein, aber auch dann sind die Angaben noch schwer zu vereinigen, selbst wenn man die Existenz zweier Weibchenformen zugiebt; Metschnikoff scheint sie ebenfalls gesehen zu haben, glaubt jedoch, dass die abweichende Gestalt auf Rechnung der Einwirkung des Seewassers zu setzen ist.

Ganz zweifelhaft bleibt jedoch die Frage, ob beide Weibchenformen befruchtet werden müssen, oder ob nur eine und welche von beiden, und schliesslich, wo diese Befruchtung stattfindet. Zwar hat Julin beobachtet, dass die Spermatozoen durch Zerfall der Männchen entleert werden, also schliesslich in das Wasser gelangen können, von wo sie vielleicht, wie es bei manchen niederen Thieren der Fall ist, in die ebenfalls im Seewasser befindlichen Weibchen eindringen, aber eine positive Beobachtung liegt nicht vor.

Auch in Bezug auf die den Orthonectiden zuzuweisende Stellung im System stehen sich die Anschauungen der Autoren schroff gegenüber; die Beziehungen zu den Dicyemiden, die sich auch in der hier nicht im Detail geschilderten Embryonalentwicklung aussprechen, werden wohl überall zugegeben, doch bleibt wie bei den Dicyemiden noch zu entscheiden, ob sie eine Mittelgruppe zwischen Proto- und Metazoa darstellen, wofür v. Beneden, Julin plaidiren, oder aus Metazoen durch Degeneration entstanden sind (Metschnikoff, Leuckart u. A.).

Die bekannten Arten reduciren sich auf zwei: 1. Rhopalura Giardii Metschnikoff = Rhopalura Ophiocomae Metschni-

koff = Rh. Ophiocomae Giard + Intoshia gigas Giard; 2. Rhopalura Intoshii Metchnikoff wahrscheinlich = Rhop. (Intoshia) Linei Giard und Rhop. (Int.) Leptoplanae Giard; erstere Art lebt in einem Schlangenstern (Amphiura squamata = Ophiocoma neglecta), letztere in Nemertinen (Lineus gesserensis, Lineus lacteus) und in Turbellarien (Leptoplana tremellaris).

Rostock, den 27. Juli 1887.

Magnus, P., Beobachtung des Auftretens zweier Pilzarten, die die Champignonculturen bei Berlin beeinträchtigen. Mit Abbildungen. (Gartenflora. Jahrg. XXXVI. 1887. Heft 13. pg. 375 ff.)

M. berichtet über 2 Fälle, in denen Champignonculturen durch andere Pilze ernstlich beeinträchtigt wurden. Im ersten Falle traten darin schwarze, unregelmässig verzweigte, bis federkieldicke, schliesslich spitz zulaufende Mycelstränge mit unregelmässigen, knotigen, torulösen Anschwellungen auf und erstickten die Champignonbrut. Dieselben gehörten erweislich zu Xylaria Tulasnei und waren jedenfalls mit dem Miste, in dem sie nicht selten sind, in die Cultur gekommen.

In einem zweiten Falle waren schon seit Jahren knollenförmige Körper schädlich aufgetreten. Unmittelbar nach der Anlage eines neuen Champignonbeetes erschienen stets gute Pilze, aber bald nachher liessen jene knollenförmigen Körper solche nicht mehr aufkommen. Die Untersuchung ergab, dass der knollenförmige Pilz zu den unterirdischen oder halb oberirdisch auftretenden Gastromyceten gehöre. Die schwammig lockere Consistenz (durch die er sich wesentlich von den Trüffeln unterscheidet), der Bau seiner Hülle (Peridie), deren fleischigrosige Farbe und deren unebene, unregelmässig flachhöckerige Oberfläche erwiesen ihn als völlig übereinstimmend mit dem um und in Berlin in Heideerde oft beobachteten Fruchtkörper von Hydnangium carneum Wallr., doch wurde das Innere nicht von mit Sporen erfüllten Kammern gebildet, sondern merkwürdiger Weise nur von wirr durcheinander gewachsenen und verflochtenen Pilzfäden, welche keinerlei Kammern und Sporen zeigten. Die knollenförmigen, lockeren Pilzkörper waren steril. Für knollenförmige Dauerzustände (Sklerotien) konnten sie unmöglich angesehen werden; dagegen sprach ihre lockere Beschaffenheit, der gänzliche Mangel an Reservestoffen, sowie ihre geringe Dauer und Widerstandsfähigkeit. Ob die Sterilität durch die Jahreszeit (Januar) oder den Einfluss des Mistes bedingt wurde, liess sich noch nicht feststellen.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Ueber störende Einflüsse auf das Constanthalten der Temperatur bei Vegetationsapparaten und über einen neuen Thermostaten.

Von

Dr. Hermann Rohrbeck

in

Berlin.

Durch einen Wärmeregler gelingt es in verhältnissmässig einfacher Weise an einer bestimmten Stelle der Thermostaten eine constante Temperatur zu erzielen und durch mechanische Vorrichtung den Einfluss der durch Barometervariationen hervorgerufenen Temperaturunterschiede fast gänzlich zu beseitigen, wie ich dies s. Z.[1]) in der D. Med.-Ztg. beschrieben habe. Die gleichmässige Erwärmung des Arbeitsraumes ohne Temperaturdifferenzen an seinen verschiedenen Stellen ist dagegen mit grösseren Schwierigkeiten verknüpft und beeinträchtigt oft erheblich die Brauchbarkeit der Vegetationsapparate.

Ist die Vertheilung der Wärme im d'Arsonval'schen Apparat, der gewöhnlich bei entscheidenden Versuchen angewandt wird, im Allgemeinen eine gute (die Maximalabweichungen betrugen bei vielen Temperaturbeobachtungen nur 0.3° und im Mittel 0.1°), so erwies er sich doch in Bezug auf die absolute Temperatur nicht zuverlässig genug. Der Apparat zeigte, nachdem er auf eine bestimmte Temperatur eingestellt und täglich mehrmals beobachtet wurde, ganz unabhängig von den Schwankungen des Barometers, ein allmähliches Ansteigen der Temperatur während längerer Zeitdauer.

Am 17. März d. J. wurde der Apparat auf 37.9° bei 758 mm Barometerstand eingestellt, nachdem er mehrere Tage vorher schon mit ausgekochtem Wasser in Gang gehalten worden war, um bei einer definitiven Einstellung der Temperatur sicher zu sein, dass sich ein sog. stationärer Zustand im Apparat hergestellt hatte. Zur Ausgleichung des Gasdruckes war ein Moitessier'scher Regulator eingeschaltet. Am 21. März war bei 765 mm Barometerstand 7 Uhr Abends die Temperatur bereits auf 39.7° gestiegen, und obwohl am 20. der Apparat durch Entfernen der Flamme um mehrere Grade abgekühlt und darauf auf 39° eingestellt wurde, war die Temperatur am 24. März Abends bei 752 mm Barometerstand auf 40.1° und am 27. März bei 754 mm Barometerstand auf 40.25° gestiegen, ohne sich während dieser Zeit

1) D. Med.-Ztg. 1886. No. 56.

noch aber später wiederum auf die anfängliche Temperatur einzustellen. Es zeigte sich, dass dieselbe jetzt zwar langsamer als zuvor, dennoch aber stetig gestiegen war. Darauf nochmals auf eine niedrigere Temperatur eingestellt, genügte der Apparat den gestellten Anforderungen nahezu, d. h. die Temperatur differirte um ca. 0.15^0 von der gewünschten, wie die in nachstehender Tabelle zusammengestellten Temperaturdifferenzen der einzelnen Tage ergeben.

Datum März 1887	Barometerstand	Zeit	Temperatur	Datum März 1887	Barometerstand	Zeit	Temperatur
17.	758 mm	11 a. m.	37.9	23.	747 mm	8 p. m.	40.00
,,		12 m.	38.2	24.	753 ,,	12 m.	40.00
,,		1 p. m.	38.8	,,	753 ,,	1 p. m.	40.03
,,		3 ,,	38.9	,,	752 ,,	4 1/2 ,,	40.15
,,		6 1/2 ,,	38.8	,,	752 ,,	7 ,,	40.10
,,		7 ,,	38.4	25.	752 ,,	11 a. m.	40.10
18.	758 ,,	12 m.	38.6	,,	746 ,,	3 p. m.	40.18
,,		1 p. m.	38.8	,,	746 ,,	4 ,,	40.10
,,		2 p. m.	38.9	,,	746.5 ,,	6 1/2 ,,	40.20
,,		3 ,,	39 0	,,	746 ,,	8 ,,	40.15
,,		5 ,,	39.1	26.	751 ,,	10 a. m.	40.20
,,		6 ,,	39.2	,,		11 ,,	40.28
,,		7 ,,	39.1	,,	752 ,,	12 3/4 p.m.	40.23
19.	764 ,,	9 a. m.	39.4	,,		4 p. m.	40.23
,,		1 p. m.	39.5	,,	755 ,,	6 1/2 ,,	40.23
,,		2 ,,	39.6	,,	756 ,,	7 1/2 ,,	40.30
,,		5 ,,	39.6	27	755.5 ,,	1 1/2 ,,	40.20
,,		7 ,,	39.7	,,	754 ,,	3 1/2 ,,	40.25
20.	Apparat erkalten lassen und von Neuem eingestellt.			28.	751 ,,	1 ,,	40.38
				,,	751 ,,	6 ,,	40.30
,,	768 mm	5 1/2 p. m.	39.0	Apparat jetzt niedriger eingestellt, ergab:			
21.	768 ,,	8 a. m	39.2	29.	760 mm	9 a. m.	39.68
,,		10 ,,	39.4	,,	760 ,,	10 ,,	39.68
,,		11 1/2 ,,	39.4	,,	759 ,,	3 3/4 p. m.	39.78
,,		12 1/2 p. m.	39.4	,,		7 1/2 ,,	39.80
,,		1 1/2 ,,	39.5	30.	758 ,,	2 ,,	39.62
,,		2 1/2 ,,	39.5	,,		5 ,,	39.73
22.	756 ,,	8 1/2 a. m.	39.6	,,	762 ,,	7 ,,	39.73
,,	756 ,,	10 ,,	39.7	31.	762 ,,	11 a. m.	39.71
,,	756 ,,	12 ,,	39.65	,,	758 ,,	7 1/2 p. m.	39.80
,,	754 ,,	5 1/2 p. m.	39.76	April			
,,	754 ,,	6 p. m.	39.68	1.	752 ,,	10 a. m.	39.78
,,	754 ,,	8 1/2 ,,	39.77	,,	752 ,,	7 p. m.	39.78
23.	754 ,,	9 a. m.	39.80	,,	753 ,,	8 ,,	39.80
,,	753 ,,	10 3/4 ,,	39.83	2.	749 ,,	9 a. m.	39.78
,,	753 ,,	11 ,,	39.90	,,	747 ,,	12 1/2 p. m.	39.80
,,	751 ,,	12 3/4 p. m.	39.95	,,	746 ,,	2 ,,	39.79
,,	749 ,,	3 p. m.	40.00	,,	746 ,,	4 ,,	39.80
,,	747 ,,	6 ,,	40.00	,,	746 ,,	6 ,,	39.79

Aus den vorstehenden Zahlen geht also unmittelbar hervor, dass sich beim Inbetriebsetzen des Apparats ein allmähliches, zuerst schnelleres, dann langsameres Ansteigen der Temperatur bemerkbar macht, und dass sich dasselbe abschwächen lässt durch längeres Erhitzen des Apparats auf höhere Temperatur als der, bei welcher er benutzt werden soll.

Wir haben es hier offenbar mit einer elastischen Nachwirkung des Kupfers zu thun — die der Gummimembran ist durch das Ansteigen der Temperatur ausgeschlossen, um so mehr, als sich das unregelmässige Functioniren des Apparats in ähnlicher Weise vermindern lässt, wie das durch die elastische Nachwirkung des Glases bei Thermometern hervorgerufene Ansteigen des Nullpunktes. Die elastische Nachwirkung des Kupfers ist aber nicht, wie ich mich beim wiederholten Inbetriebsetzen des Apparats in längeren Intervallen überzeugte, ein für alle Mal durch das einmalige Vorwärmen aufgehoben, vielmehr muss man stets in der angegebenen Weise verfahren, ehe der Apparat benutzt werden kann. Es erscheint deshalb vortheilhafter, selbst bei der in sich geschlossenen, runden, also stabilsten Form der Thermostaten, Thermoregulatoren anzuwenden, die nicht auf der Ausdehnung der den Apparat erwärmenden Flüssigkeit beruhen, um beim Einstellen auf eine bestimmte Temperatur den Störungen zu begegnen, die durch die Formveränderung der Metallwandung der Thermostaten hervorgerufen werden.

Aus diesem Grunde kann der von d'Arsonval angewandte Gummimembran-Regulator den Dampftensionsregulator, trotz seiner Abhängigkeit vom Luftdruck, nicht ersetzen, da letzterer von der Gestalt der Thermostaten unabhängig functionirt und daher bei allen Apparaten angewandt werden kann, die in Folge ihrer äusseren Gestalt noch grösseren Formveränderungen ausgesetzt sind als die runden.

Der viereckigen Form der Thermostaten ist aber aus praktischen Rücksichten der Vorzug vor der runden zu geben, deren Arbeitsraum nicht ausgenutzt werden kann und bei der das Oeffnen von oben lästig und das Beobachten der Versuchsobjecte erschwert ist. Als Hinderniss für die allgemeine Anwendung der viereckigen Apparate stellt sich die ungleichmässige Erwärmung des Arbeitsraumes entgegen, die namentlich bei älteren von oben zu öffnenden Constructionen oft sehr erheblich war, indessen auch bei den neuen, bei welchen die Temperaturunterschiede wesentlich durch Ventilation herabgemindert sind, ist die Vertheilung der Wärme für exacte Versuche oft nicht gleichmässig genug, da sich das Stagniren der Luft in den Ecken der Apparate nicht vollkommen beseitigen lässt. Die Temperaturdifferenzen der Luft im Brutraum der im vorigen Jahr von mir beschriebenen Thermostaten betrugen im Mittel von zahlreichen Beobachtungen zwar nur 0.15°, stiegen aber einige Male bis auf 0.4°.

Auch der von Hueppe in der D. Med. Wochenschrift etc. empfohlene Thermostat gab keine besseren Resultate. Die unregelmässigen Temperatur-Differenzen stiegen in demselben mehrere Mal auf 1.3°, während sich die mittlere Differenz von zahlreichen Beobachtungen auf 0.61° stellte. Am besten ergiebt sich die Vertheilung der Wärme in diesen beiden Thermostaten aus den nachstehenden Zahlen, bei denen die einzelnen verticalen Columnen die zu ein und derselben Zeit beobachteten Temperaturen ergeben. Die Regulirung der Wärme bei beiden Apparaten erfolgte durch Dampftensions-Regulatoren.

Dieselben wurden an den mit einem * bezeichneten Tagen verstellt, so dass die Temperatur-Differenzen des Arbeitsraumes in den horizontalen Zahlenreihen durch die Schwankungen des Luftdrucks und im Bade der Thermostaten event. noch durch die Wasserströmungen bedingt sind.

Temperaturdifferenz der Luft im Arbeitsraum.

a. Thermostat nach Rohrbeck.

Datum: December:	7	7	7	7	8	8	8	9*	9	10	10	10
Temperatur	34.4	34.4	34.6	34.4	34.6	34.6	34.2	34.2	34.7	35.0	34.9	35.00°
im	34.2	34.1	34.6	34.4	34.6	34.6	34.5	34.00	34.5	34.7	34.7	35.00°
Arbeitsraum	—	34.1	34.6	34.4	34.7	34.7	34.5	34.00	34.6	34.6	34.6	35.00°
Differenz:	0.2	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.4	0.3	0.0°

Datum: December:	11	12	12	12	13	13	14	14	14*	15
Temperatur	35.3	35.1	35.1	35.1	35.3	35.4	35.2	35.5	35.4	35.2°
im	35.2	35.0	35.0	34.9	35.3	35.4	35.5	35.5	35.5	35.3°
Arbeitsraum	35.2	34.9	34.9	34.9	35.3	35.4	35.5	35.5	35.4	35.2°
Differenz:	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1°

Differenz im Mittel 0.15°.

b. Thermostat nach Hueppe.

Datum: December:	4	4	5*	5	6	6	6	6	7	7	7	7
Temperatur	34.1	33.9	33.9	37.2	36.0	36.2	35.2	35.4	35.1	35.0	34.8	34.5°
im	34.5	34.2	34.5	37.4	36.2	36.3	34.2	35.2	36.4	35.0	35.1	34,6°
Arbeitsraum	34.4	34.2	34.7	37.5	36.3	36.3	35.2	35.2	36.3	34.9	35.4	34.7°
Differenz:	0.4	0.3	0.8	0.3	0.3	0.1	1.0	0.2	1.3	0.1	0.6	0.2°

Datum: December:	8	8	8	9	9	10	10	10	10	11	11	11
Temperatur	35.2	35.4	34.2	35.5	35.7	35.6	35.6	35.6	36.0	35.8	35.8	35.3°
im	35.4	35.4	35.1	35.1	34.8	35.1	35.1	34.7	35.3	35.2	35.4	36.0°
Arbeitsraum	35.3	35.2	35.1	35.1	34.6	34.9	34.8	35.1	35.1	35.0	35.2	36.2°
Differenz:	0.2	0.2	0.9	1.6	1.1	0.7	0.8	0.5	0.9	0.8	0.6	0.9°

Datum: December:	12	12	12	13	13	14	14	15	15
Temperatur	35.8	35.8	35.8	35.8	35.6	35.8	36.8	37.0	37.4°
im	36.1	35.1	35.5	35.2	35.0	35.4	36.3	36.5	36.7°
Arbeitsraum	36.1	35.3	35.0	34.7	35.1	35.2	35.9	36.1	36.3°
Differenz:	0.3	0.7	0.8	1.1	0.6	0.6	0.9	0.9	1.1°

Differenz im Mittel 0.61°.

Temperaturdifferenz des Wassers.

a. Thermostat nach Rohrbeck.

Datum: December:	7	7	7	7	8	8	8	9*	9	10	10	10
oben:	34.7	34.7	34.7	34.6	35.0	34.9	34.5	34.5	35.3	35.4	35.5	35.5°
unten:	34.7	34.7	34.7	34.6	35.0	34.9	34.5	34.5	35.3	35.4	35.5	35.5°
Differenz:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0°

Datum: December:	11	12	12	12	13	13	14	14	14*	15
oben:	35.9	35.6	35.6	35.6	35.8	35.8	35.8	36.0	36.1	35.6°
unten:	35.8	35.6	35.6	35.6	35.8	35.8	35.8	36.0	36.1	35.5°
Differenz:	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1°

Differenz im Mittel 0.0°.

---

* Regulator verstellt.

(Schluss folgt.)

Strasburger, Eduard, Das botanische Practicum. Anleitung zum Selbststudium der morphologischen Botanik. Für Anfänger und Geübtere. Zugleich ein Handbuch der mikroskopischen Technik. 2. umgearb. Auflage. 8°. 658 p. Mit 103 Holzschnitten. Jena (Gustav Fischer) 1887.

In dem vorliegenden Bande wird uns von dem berühmten Mikroskopiker in 2. Auflage ein Werk dargeboten, das den doppelten Zweck verfolgt: einmal zum wissenschaftlichen Beobachten anzuleiten und dabei mit der mikroskopischen Technik vertraut zu machen, dann aber auch dem geübteren Botaniker wie Zoologen ein Handbuch zu bieten, das alle Fragen der technischen Mikroskopie erörtert und deshalb in Zweifelsfällen stets zu Rathe gezogen werden kann. Dieser doppelte Zweck ist in ganz vorzüglicher Weise erreicht worden. Der Anfänger findet in dem Buche einen sicheren Führer, der selbständige Forscher einen zuverlässigen Rathgeber. Der zu verarbeitende Stoff wird auf 32 Pensa vertheilt, von denen das 21., das wir zunächst etwas specieller kennen lernen wollen, den Bakterien gewidmet ist.

Vorerst lässt der Verf. einige allverbreitete Bakterienformen ins Auge fassen, um eine Anschauung von den in dieser Gruppe herrschenden Gestaltungsverhältnissen zu vermitteln. Behufs Gewinnung von dergl. Formen werden Decocte von Pflanzenblättern, Erbsen, gekochte Möhren, Kohlrüben, Kartoffelscheiben und dergl. frei oder unter Glasglocken der Luft ausgesetzt. Nach wenigen Tagen treten darauf verschieden gefärbte, gallertartige Punkte und Tropfen auf. Unter dem Mikroskope zeigen dieselben kleine, perlschnurförmig an einander gereihte, punktförmige, oder paarig verbundene, oder zu Fäden vereinigte Körperchen in Gallerte eingebettet (Zoogloea). Die Grenze der aus gequollenen Bakterienmembranen entstandenen und aus einem der Cellulose ähnlichen Kohlehydrat bestehenden Gallertmasse lässt sich an lebenden ungefärbten Objecten durch einen Tropfen fein zerriebener chinesischer Tusche, der auf den Objectträger gebracht wird, um darauf das mit Zoogloea beschickte Deckglas zu legen, sehr schön sichtbar machen. Die Eigenschaft der Bakterien, gewisse Farbstoffe begierig aufzunehmen, wird benutzt, sie zu färben. Um auch die Gallerte mit zu tingiren, wendet man Haematoxylin an, zu isolirter Tinction der Bakterien dagegen Anilinfarben. Rasch und intensiv wirkt besonders Gentianaviolett und lässt bald ein Urtheil über die Vermehrungsart der Bakterien gewinnen. Die Zusammensetzung längerer Stäbchen aus kürzeren Gliedern wird besonders durch Zufügung einer Jodlösung klar. Letztere färbt auch das Protoplasma, das im Allgemeinen farblos ist. Die Farbennüancen, welche Bakterienanhäufungen mikroskopisch zeigen und die sich oft zur makroskopischen Unterscheidung der Arten verwenden lassen, sind vorwiegend an die Membranen gebunden. Einzelne Bakterien bilden in gewissen Entwicklungsstadien in ihrem Körper eine stärkeähnliche Substanz und färben sich dann bei Zusatz von Jodlösung in ihrer ganzen Masse oder in bestimmten Zonen blau bis violett. Material aus der Kahmhaut,

die sich auf der Oberfläche eines Blätterdecoctes gebildet hat, zeigt gewöhnlich schwärmende Entwicklungszustände; an den betreffenden Bakterien lassen sich zuweilen Cilien erkennen, sehr oft aber auch nicht, und es ist fraglich, ob dieselben die Function von Bewegungsorganen haben. An dem gleichen, nur etwas älteren Materiale lässt sich die endogene Sporenbildung studiren. In einem anderen Falle nehmen ganze Zellen den Charakter von Sporen an (Arthrosporen). Bei vielen Bakterien aber ist Sporenbildung noch nicht erwiesen. Um bei der Bakterienuntersuchung vor Täuschungen durch Granulationen und dergl. bewahrt zu bleiben, nimmt man nach der Untersuchung an frischem Materiale bestimmte Reagentien zu Hülfe. Diese lässt man entweder sofort aufs feuchte Präparat einwirken, oder man trocknet das letztere zuvor. Die Bakterienmasse wird für diesen Fall in möglichst dünner Schicht auf dem Deckglas ausgebreitet und lufttrocken gemacht. Dann lässt man 50 % Essigsäure oder 12 % Schwefelsäure oder 3 % Kalilauge einwirken. Besonders in letzterer werden die Präparate möglichst durchsichtig und lassen die Bakterien scharf hervortreten. Störende Fettmengen kann man durch Erwärmen des mit einem Tropfen Kalilauge bedeckten Trockenpräparats beseitigen. Die Erwärmung erfolgt bis zu beginnender Blasenbildung, wobei die Fette verseift werden, oder man behandelt das Trockenpräparat einige Minuten lang im Uhrglas mit Chloroform, hierauf mit Alkohol und trägt nach Abdunsten des letzteren die Kalilauge auf. Bei solcher Behandlung bleiben, mit Ausnahme einiger Spirillen, sämmtliche Bakterien resistent, und es lässt sich annehmen, dass regelmässig gestaltete Gebilde, welche der Einwirkung von Alkohol und Aether, der genannten Essigsäure und Kalilauge selbst beim Erwärmen widerstehen, zu den Bakterien gehören. Maassgebend für Unterscheidung der letzteren sind besonders die Tinctionen, zu denen vorzugsweise basische Anilinfarben verwendet werden, da die Bakterien die Farbstoffe nicht bloss begierig aufnehmen, sondern auch energisch festhalten, energischer als die gleichzeitig mit ihnen vorliegenden Gewebselemente. Aufs eingehendste wird nun vom Verf. die Färbung der Bakterienpräparate behandelt, solcher aus Culturen (auch die Sporenfärbung) ebensowohl wie von Geweben. Es finden dabei immer nur die neuesten und besten Vorschriften Beachtung, und dürfte wohl kaum etwas Wesentliches vermisst werden. Gelegentlich der Färbung von Bakterien im Gewebe wird natürlich auch zur Herstellung von Gewebsschnitten nach vorheriger Härtung der Gewebe angeleitet.

Nach dieser allgemeinen Orientirung wird zur Untersuchung einer Anzahl bestimmter, unschwer zu beschaffender Bakterien geschritten und dabei zunächst eine Quelle benützt, die in der Regel so ziemlich alle charakteristischen Bakterienformen gleichzeitig vorführt, nämlich der Zahnbeleg. Hieraus gelangen zur näheren Kenntniss die als Leptothrix buccalis Rob. bezeichneten Fäden und Stäbchen, sowie die Kommabacillen des Mundschleims. Hierauf kommt der constante Begleiter zahlreicher Fäulnissprocesse, das Bacterium Termo, zur näheren Betrachtung, dann das im Wasser zwischen

faulenden Algen lebende Spirillum plicatile, ferner die an gleichen Arten auftretenden feinen Fäden der Beggiatoa alba, an denen besonders der hier obwaltende Pleomorphismus zur Anschauung gebracht wird. Für den Geübteren werden in dem kleineren Druck die Choleraspirillen besprochen, ferner die besten Färbemethoden für Tuberculose-, Lepra- und Syphilisbacillen angegeben; auch kommt gelegentlich des Spirillum plicatile das Spirillum des Rückfallstyphus zur Erwähnung. Nach erlangter Bekanntschaft mit den verschiedenen Bakterienformen wird der Geübtere veranlasst, die Entwicklungsgeschichte des Heubacillus lückenlos zu verfolgen und im Anschluss daran die Unterschiede genannter Form vom Bacillus anthracis zu beobachten. Weiter wird gezeigt, dass die Schwärmzustände der Bakterien ein sehr empfindliches Reagens auf Sauerstoff sind und mittels des Zeiss'schen Mikrospectralobjectivs benützt werden können, die Stärke der Kohlenstoffassimilation in den verschiedenen Theilen des Spectrums zu messen; dass sich aber in Ermangelung eines solchen Instrumentes mit ihrer Hülfe — freilich in unvollkommener Weise — ein Bild von der Energie der Kohlenstoffassimilation in den verschiedenen Strahlengattungen eben auch dadurch gewinnen lasse, dass das zum Object gelangende Licht farbige Gläser oder farbige Flüssigkeiten, die vorher spectroskopisch auf ihre Durchlässigkeit geprüft wurden, passire. Eine sehr ausführliche Behandlung erfahren ferner die Cultur-Methoden der Bakterien, wobei alle Verbesserungen, die die neuere Zeit gebracht, Beachtung finden. Auch die Impfversuche, welche fürs Studium der pathogenen Bakterien von grösster Bedeutung sind, werden in gebührender Weise berücksichtigt.

Hierauf kommt die Aufgabe zur Lösung, das Vorhandensein bestimmter entwicklungsfähiger Keime, sowie die Zahl derselben im Boden, im Wasser oder in der atmosphärischen Luft festzustellen, und zuletzt wird eine eingehendere Bekanntschaft mit den zur photographischen Wiedergabe der Bakterien nöthigen Instrumenten und dem dabei einzuschlagenden Verfahren vermittelt. Das 23. Pensum behandelt die Reproduction bei den Pilzen. Verf. geht von dem bekannten Mucor Mucedo aus, zeigt, wie er zu gewinnen ist, lässt ihn in allen seinen Theilen beobachten, auch die in dem protoplasmatischen Wandbeleg der Mycelschläuche vertheilten Zellkerne, welche durch verschiedene Reagentien sichtbar gemacht werden, kommt dann ausführlich auf Pilzculturen, Deckglas- wie Massenculturen, in denen alle Entwicklungsstufen vorhin genannten Pilzes zur Anschauung kommen. Als Objecte zu weiteren Darlegungen dienen dann eine Achlya oder Saprolegnia, ferner die Phytophthora infestans, die Ursache der Kartoffelkrankheit, und schliesslich das Penicillium crustaceum Fries, der verbreitetste aller Schimmelpilze. — Die gewissenhafte Absolvirung der beiden Pensen wird den angehenden Bakteriologen bez. Mykologen ganz sicher zu weiteren bakteriologischen bez. mykologischen Forschungen befähigen!

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bacterien und Parasiten.

Biedert, Das Jodoform beim Wundverband. Nach den neuesten Publikationen und eigenen Erfahrungen dargestellt. (Deutsche Medic.-Ztg. 1887. No. 58. p. 643–645.)

Kronacher, Das Jodoform und sein Verhalten zu pathogenen Bakterien. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No 29. p. 545—549.)

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Baumgarten, P., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Microorganismen, umfassend Bakterien, Pilze u. Protozoën. 2. Jahrgang. 1886. gr. 8°. VIII. 458 p. Braunschweig (H. Bruhn) 1887. 11 M.

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Portugalow, Die Fortschritte der Mikrobiologie. (Medicinskoje obosrenije. 1887. No. 11.) [Russisch.]

Regnard, P., Expression graphique de la fermentation. Action des antiseptiques. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 27. p. 455—457.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Benecke, F., Die pilzlichen Organismen, welche eine Rolle beim Reifungsprocess des Emmenthaler Käse spielen. (Milch-Ztg. 1887. No. 31. p. 591—592.)

Frank, E., Die bacteriologische Untersuchung der einheimischen Mineralwässer. (Közegészségügy és törvényszéki orvostan. 1887. No. 4.)

Vaughan, V. C., Tyrotoxicon: its presence in poisonous cheese, ice-cream and milk. (Chemical News. No. 1444. 1445. 1887. p. 45—47, 52—54.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Viry, C., Notes sur l'application des principes de la statistique localiste à l'observation de quelques petites épidémies observées à l'école spéciale militaire. (Arch. de méd. et de pharmac. militair. 1887. Août. p. 111—119.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Etiology of scarlet fever. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 5. p. 234—235.)

Freund, M. P., Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Vaccinationslehre. (Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphil. 1887. No. 3. p. 793—830.)

Hertzka, H., Zur Impffrage. (Wien. med. Presse. 1887. No. 31. 32 p. 1067—1070. 1101—1104.)
Jablonski, Sur l'épidemie de suette miliaire dans la Vienne en 1887. [Soc. de méd. publique.] (Rev. d'hyg. 1887. No. 7. p. 571—584.)
Mecklenburg-Schwerin. Revidirte Verordnung zur Ausführung des Impfgesetzes vom 8. April 1874. Vom 26. März 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 31. p. 482—484.)
Wolberg A., Flecktyphus bei Kindern. (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XXVI. 1887. No. 3/4. p. 267—281.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Brown, W., On an outbreak of typhoid fever in Carlisle, in which milk was the vehicle of infection and where typhoid fever in the inmates of the dairy was associated with an infective fever among cows. (Sanitary Record. 1887/88. p. 10—15.)
Pettenkofer, M. v., Zum gegenwärtigen Stand der Cholerafrage. (Arch. f. Hyg. Bd. VII. 1887. Heft 1. p. 1—81.) [Schluss.]
Tizzoni, G. u. Cattani, G., Experimente über Infection und Intoxikation mit dem Choleravirus. Vorl. Mittheilung. Mitgetheilt von **J. Krakauer.** (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 31. p. 980—982.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Bosmans, Observation d'un cas de tétanos spontané. (Arch. méd. belges. 1887. No. 6. p. 353—357.)
Chambard, E., Contribution à la théorie infectieuse de la furonculose. Cas de pneumonie parasitaire furonculeuse. (Progrès méd. 1887. No. 31. p. 77—78.)
Fraenkel, A., Ueber septische Infection im Gefolge von Erkrankung der Rachenorgane. (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XIII. 1887. No. 1. p. 14—32.)
McChord, R. C., Treatment of four cases of acute traumatic tetanus. (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 3. p. 72—75.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Arning, E., Ueber das Wesen der Lepra. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 15. p. 710—720.)
Audry, C., Du gonococcus de Neisser et de ses rapports avec quelques manifestations parablennorhagiques. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1887. No. 7. p. 450—456.)
Ferré, G., Étude sur la présence du bacille dans le sang des lépreux. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1886/87. No. 53. p. 621—622.)
—, Acide osmique et procédé d'Ehrlich dans la préparation du bacille de la lèpre. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1886/87. No. 53. p. 622.)
Fussell, H. M., On diagnostic value of tubercle bacilli in sputa. (Journ. ot the Amer. med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 3. p. 90—91.)
Neumann, J., Tripper der Harnblase, der Harnleiter, des Nierenbeckens und der Nieren. (Wien. med. Bl. 1887. No. 31. p. 973—976.) [Schluss.]
Petersen, O., Die Prostitutionsfrage in St. Petersburg. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 15. p. 685—694.)
Riff, A., Ueber einige Fälle von Syphilis im späteren Kindes- und Jugendalter. (Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphil. 1887. No. 3. p. 745—778.)
Shoemaker, J. V., Syphilis, marriage, and divorce. (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 3. p. 79—80.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Ebstein, W., Das chronische Rückfallsfieber, eine neue Infectionskrankheit. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 31. p. 565—568.)

Neumann, H., Zur Kenntniss des Bacillus pneumonicus agilis (Schou). (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XIII. 1887. Heft 1. p. 73—86.)
Richter, Zur Incubationszeit der Mening. epidemica. (Bresl. ärztl. Zeitschr. 1887. No. 14. p. 161.)
Zitéke, J. X., Acute Cerebro-spinal Meningitis. (Therapeut. Gaz. 1887. No. 7. p. 452—457.)

Pellagra, Beri-Beri.

Kakké or Japanese beri-beri. (Lancet. 1887. Vol II. No. 5. p. 233—234.)
Driessche, L. van den, Du béri-béri 7. Rapport par Barella. (Bullet. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique. 1887. No. 6. p. 517—528.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Boucher et **Mégnin, P.,** Affection de peau de formes variées et d'origine parasitaire communiquée à plusieurs individus par un veau malade [nouvelle trichophytie de Bazin]. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 28. p. 476—481.)
Coustan, Épidémie de pelade achromateuse, observée en 1886 à Montpellier. (Rev. d'hyg. 1887. No. 7. p. 555—569.)
Thin, G., Pathology and treatment of ringworm. (Practitioner. 1887. August. p. 81—92.) [Schluss.]

Athmungsorgane.

Bresgen, M., Tuberculose oder Lupus der Nasenschleimhaut? (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 30. p. 663—664.)

Circulationsorgane.

Girode, J., Endocardite végétante ulcéreuse. Infarctus suppurés du rein et du cerveau. (Progrès méd. 1887. No. 30. p. 63—64.)
Stern, S. u. Hirschler, A., Beiträge zur Aetiologie und Symptomatologie der ulcerösen Endocarditis. (Wien. med. Presse. 1887. No. 30. p. 1036—1043.) [Schluss.]

Harn- und Geschlechtsorgane.

Letzerich, L., Untersuchungen und Beobachtungen über Nephritis bacillosa interstitialis primaria. [Eine neue Mykose.] (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XIII. 1887. No. 1. p. 33—47.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Hoffmann, A., Taenia cucumerina (s. elliptica) bei einem 4 Monate alten Kinde. (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XXVI. 1887. No. 3/4. p. 386—390.)
Karewsky, F., Ueber solitäre Cysticerken in der Haut und in den Muskeln des Menschen. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 31. p. 571—575.)
Lichtheim, Zur Kenntniss der perniciösen Anämie. (Verhandl. d. Kongresses f. innere Medicin. 6. Kongress. p. 84—96. Diskussion p. 97—99.) Wiesbaden (Bergmann) 1887.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Palm, C., Zur Histologie des äusseren Milzbrandkarbunkels. Inaugural-Dissertation. gr. 8°. 22 p. Tübingen (Fues) 1887. 0,60 M.

Tollwuth.

Masse, C., Le cas de rage du service de M. le prof. Pitres à Bordeaux. (Gaz. hebdom. d. sciences méd. 1887. No. 31. p. 347—349.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Thierseuchen in der Schweiz im März und April 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 29. p. 438.)

Thierseuchen in Rumänien während des 2. Halbjahres 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 29. p. 438–439.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Delaforge, Note sur le repeuplement des étables envahies par la péripneumonie contagieuse. (Rec. de méd. vétérin. 1887. No. 13. p. 435–439.)

Weese, W. F. and **Brady, L. R.**, Southern cattle fever. (Veterinary Journ. 1887. June. p. 401—406.) [Schluss.]

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Löbe W., Die Krankheiten der Culturpflanzen auf Aeckern, in Obstanlagen, Wein-, Gemüse- und Blumengärten. gr. 8°. Mit 18 Abbild. Hamburg (Kittler) 1887. 2,25 M.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Chatin, J., Sur les kystes bruns de l'anguillule de la betterave. (Compt. rend. T. CV. No. 2. p. 130—132.)

Guiraud, D., Le phylloxéra des feuilles. (Moniteur vinicole. 1887. No. 57. p. 225—226.)

Janzé, de, Phylloxéra et bureaucratie (Extrait de l'Estafette du 14 juin 1887.) 18°. 8 p. Paris (Chateau) 1887. 5 cent.

Rougier, L., Instructions pratiques sur la reconstitution des vignobles par les cépages américains; choix des variétés, multiplication, établissement du vignoble, culture et fumure, traitement des maladies. 16°. 160 p. Nouv. éd. Montpellier (Coulet) 1887. 2 Fr.

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig — Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. — II. Band. No. 10.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Zur Kenntniss des Rotzbacillus.

Von

Dr. **D. Kranzfeld.**

(Aus der bacteriologischen Station in Odessa.)

Die grosse Bedeutung, welche die ziemlich verbreitete Rotzkrankheit für die Landwirthschaft und Pferdezucht in Südrussland besitzt, sowie die, in letzter Zeit wiederholt auf der hiesigen Station eintreffenden, Bitten um Diagnosen in zweifelhaften Fällen dieser Krankheit veranlassten den Director der Station, Herrn Professor Metschnikoff, mir den Vorschlag zur Unternehmung specieller Arbeiten über den Rotz zu machen.

Als erstes Material für diese Arbeit hat uns ein, 10 Stunden nach dem Tode entnommener, Rotzknoten von einem an acutem Rotz gestorbenen Manne gedient. Deckglas-Präparate von diesem Knoten enthielten eine grosse Anzahl von Bacillen. Es wurden kleine

Stückchen aus der Mitte des Knotens entnommen und diese zwei Meerschweinchen unter die Bauchhaut gebracht. Das eine zeigte am 4. Tage ein deutliches Infiltrat an der Impfstelle und am 7. Tage eine Anschwellung des linken Hodens; es starb am 14. Tage.

Der Sectionsbefund war folgender: an der Impfstelle fand sich ein von einer Borke bedecktes Ulcus mit grauem, käsigem Grunde und infiltrirtem Rande. Der linke Hoden war in einen käsigen Eiterheerd verwandelt, die Milz von zahlreichen graugelblichen Knötchen durchsetzt.

Im Ausstrich vom Eiter des Geschwürs an der Impfstelle fanden sich ausser verschiedenen Mikrokokken zahlreiche feine Bacillen. Der Eiter aus dem Hodenabscess und die Bacillen mit Knötchen in der Milz zeigten im Ausstrich ausschliesslich feine Bacillen mit abgerundeten Enden in grosser Menge.

Mit den für das Erlangen von Reinculturen nothwendigen Cautelen wurde auf verschiedene Substrate von den Milzknötchen abgeimpft. Ausser erstarrtem Rinderblutserum, Fleischwasser-Pepton-Agar-Agar und gekochten Kartoffeln wurde Fleisch-Pepton-Agar-Agar mit 5—7 $^0/_0$ Glycerin zu Impfzwecken gebraucht, ein Nährboden, der für Rotzbacillen-Culturen bis jetzt noch von Niemand angewendet worden ist. Dieses Substrat wird auf der hiesigen bakteriologischen Station seit mehreren Monaten auf Grund eines Vorschlags von Nocard und Roux vom Director derselben, Herrn Prof. Metschnikoff, bei seinen Untersuchungen über Tuberculose verwendet. Auf dem Fleisch-Pepton-Agar-Agar-Glycerin gedeihen die Tuberkelbacillen vorzüglich[1]). Es ist selbstverständlich, wie sehr durch die Auffindung eines so leicht, im Vergleich mit erstarrtem Blutserum, bereitbaren, durchsichtigen und für Plattenculturen verwendbaren Nährbodens die Untersuchungen über Tuberkelbacillen erleichtert werden.

Auf allen oben erwähnten Nährböden erhielten wir bei 37° Brüttemperatur nur Reinculturen, wie sie bei Rotz von Löffler, Schütz und Anderen beobachtet worden sind. Das Wachsthum der Bacillen auf Blutserum und Kartoffeln stimmt vollkommen mit der Beschreibung dieser Culturen von Löffler überein. Auf erstarrtem Rinderblutserum erscheinen sie als gelblich durchscheinende Tröpfchen, auf Kartoffeln als gelber Streifen mit grünlicher Verfärbung der die Cultur umgebenden Oberfläche.

Auf Glycerin-Agar-Agar wächst der Rotzbacillus vorzüglich und unstreitig üppiger als auf den erstgenannten Nährböden. Schon am 2. Tage sieht man längs des Impfstriches einen 2—3 mm breiten, matt-weisslichen, durchsichtigen Streifen, der in 6—8 Tagen eine Breite von 7—8 mm erreicht. Sogar bei Zimmertemperatur wächst der Bacillus auf diesem Nährboden gut, wenn auch ein wenig langsamer als bei 37°.

Was die Form des die beschriebenen Culturen bildenden Bacillus anbelangt, so entsprach sie vollkommen derjenigen der Deckglas-Prä-

1) Dieser Nährboden, so ausgezeichnet er für manche Bakterien ist, ist für andere dagegen weniger günstig, so z. B. gedeihen auf ihm die Mäuseseptikämiebacillen schlechter als auf Gelatine.

parate vom Rotzknoten des Menschen, vom Eiter und vom Milzknoten des Versuchsthiers. Es waren feine Stäbchen mit abgerundeten Enden von schwankender Länge, der von Löffler beschriebenen Grösse entsprechend. In älteren Culturen sind zuweilen viel längere Bacillen zu sehen, die die ursprünglichen um das 3—4fache übertreffen.

Ausserdem sind in älteren Culturen auch dickere, weniger regelmässige, wie aufgedunsene, sich schlecht färbende Stäbchen zu sehen, die wir als Involutionsformen der Bacillen auffassen zu können glaubten. Die mehrmals wiederholten Versuche, mittels einer Doppelfärbung die Anwesenheit von Sporen in den Bacillen zu ermitteln, fielen bei uns alle negativ aus; dies bestätigt die Meinung Löfflers, dass die Sporen vortäuschenden und von Weichselbaum für Sporen gehaltenen ungefärbten Stellen in den Bacillen nur ein Absterbe-Phänomen vorstellen.

In einer ganzen Reihe von Impfungen auf Meerschweinchen mit verschiedenen (von 1.—6. Generation, 5—40 Tage alten) Culturen erhielten wir ohne Ausnahme eine charakteristische Erkrankung der Thiere an Rotz, wie in jedem einzelnen Falle durch Deckglas-Präparate und Culturen bestätigt wurde. Bei allen Versuchen wurden Männchen gebraucht und bei allen waren die charakteristischen Erkrankungen der Hoden, Knötchen in der Milz und in einigen Fällen Erkrankungen der Nase zu beobachten. Erkrankungen anderer Organe[1]), ausser der Milz, wurden nicht beobachtet. Der Tod erfolgte gewöhnlich am 11.—14. Tage. Der acute Verlauf in allen unseren Fällen könnte vielleicht dadurch erklärt werden, dass uns nur sehr junge Thiere zu Gebote standen.

Als Beispiel einer nach unseren neueren Kenntnissen gestellten Diagnose des Rotzes beim Pferde können wir Folgendes mittheilen: Am 20. März d. J. wurden uns auf die hiesige bacteriologische Station behufs Diagnose zwei Röhrchen mit Nasensecret von einem rotzverdächtigen Artillerie-Pferde ohne jegliche klinischen Angaben zugeschickt. Das Secret wurde zwei Meerschweinchen in die Bauchhaut geimpft. Beide Thiere erkrankten in der früher beschriebenen typischen Weise. Das eine Thier erlag am 10. Tage. Im Ausstrich vom Eiter aus dem Hodenabscess und in den Knoten in der Milz fanden sich zahlreiche Bacillen vor, mit denen Culturversuche angestellt wurden. Beim zweiten Thiere, welches am 10. Tage noch lebte, wurde der Abscess am Hoden aufgeschnitten und der Eiter auf verschiedene Nährmedien geimpft. Wir bekamen so Reinculturen von Rotzbacillen. Einen Tag darauf starb das Thier. Bei der Section fanden sich kleine, weiss-gelbliche Knötchen in der Milz; die Nasenlöcher waren mit einer Kruste bedeckt, und beim Andrücken auf die Nase entleerte sich eine weissliche, schleimige Flüssigkeit, die eine Masse von Bacillen enthielt.

Wir stellten auf diese Weise die Diagnose: Rotz. Das Sectionsprotocoll des erschossenen Pferdes hat diese Diagnose vollständig bestätigt: es handelte sich um einen exquisiten Fall von Lungen- und Nasenrotz.

---

1) Bei sämmtlichen von mir mit Rotzmaterial inficirten und an Rotz verendeten Meerschweinchen habe ich Rotzknötchen in der Lunge gefunden. Loeffler.

Zur Zeit, als wir unsere Untersuchungen über Rotz anstellten, hatte die Station einen Mangel an Meerschweinchen, da kurz vorher eine grosse Anzahl von ihnen zu anderen Versuchen verbraucht worden waren. Selbst in der Stadt waren zu jener Zeit keine Meerschweinchen zu bekommen. Da es aber auch sehr interessant war, die Empfänglichkeit anderer als der von Löffler untersuchten Thiere zu erproben, so haben wir noch eine Reihe von Versuchen an Hunden und Katzen und auf den Rath des Prof. Metschnikoff hin an einem in Süd-Russland sehr verbreiteten, dem Getreide schädlichen Nagethiere, Spermophilus guttatus, angestellt.

Das letztgenannte Thier erwies sich für Impfungen mit Rotzculturen empfindlich und für das Studium der Rotzbacillen so geeignet, dass wir es ganz am Platze finden, die Resultate der diesbezüglichen Versuche hier mitzutheilen:

Der Verlauf nach der Impfung ist fast derselbe, wie er bei den Feldmäusen von Löffler beobachtet worden war.

Von 28 mit verschiedenen Rotzculturen geimpften Thieren starben: 16 am 4. Tage, 9 am 5. Tage, 2 am 7. Tage und eines am 10. Tage.

Der Sectionsbefund war immer sehr charakteristisch: ein grünlich-graues Infiltrat an der Impfstelle und eine Anzahl kleiner prominirender Knötchen in der Milz von verschiedener Grösse; bei einem Thiere auch sehr kleine, weissliche Knötchen in der Leber. Auf den Deckgläschen-Präparaten aus den Knötchen fanden sich ausschliesslich Bacillen und nach Impfungen auf verschiedene Nährböden Reinculturen von Rotzbacillen.

Wir unterlassen es, hier von den Versuchen an Hunden und Katzen zu berichten, da sie noch nicht abgeschlossen sind. Die oben mitgetheilten Thatsachen, betreffend den hohen Werth des Fleisch-Pepton-Glycerin-Agar-Agar als Nährboden für den Rotzbacillus und den Spermophilus guttatus als Versuchsthier beim Studium dieses Bacillus, halten wir aber für beachtenswerth.

Odessa, im Juni 1887.

Ernst, Paul, Ueber einen neuen Bacillus des blauen Eiters (Bac. pyocyaneus β), eine Spielart des Bac. pyoc. der Autoren. (Zeitschr. für Hygiene. Bd. II. 1887. p. 369 ff.)

Ernst hat in 4 Fällen auf der chirurgischen Klinik in Heidelberg das Grünwerden antiseptischer Wundverbände beobachtet und als Veranlassung dieser Erscheinung einen Bacillus gefunden, der in mehreren Punkten regelmässig verschieden von dem gewöhnlich als Ursache des grünen Eiters beschriebenen und allgemein bekannten Bakterium ist. Morphologisch stimmen beide freilich völlig überein; auch das Wachsthum auf der Platte ist ganz das gleiche; in der Stichcultur in Gelatine zeichnet sich der Ernst'sche Bacillus aber durch schnellere Verflüssigung des Nährbodens und besonders durch die Production eines dunkleren, an blauen Tönen reicheren Grüns aus. Das letztere ist ebenso auf Agar-Agar der Fall, wo sich ausserdem meist noch kleinere Wachsthumsdifferenzen bemerklich machen. Auf Kartoffeln tritt der Unter-

schied in der Intensität der Färbung gleichfalls deutlich hervor, und namentlich lässt sich an den Colonieen des Ernst'schen Bacillus auf der Kartoffelscheibe überall da das Auftreten eines starken blaugrünen Pigments wahrnehmen, wo durch Berühren mit der Platinnadel etc. dem Sauerstoff der Luft Zutritt in das Innere des Bakterienhaufens eröffnet ist. E. hält den Bacillus für eine „Spielart", Unterart oder Varietät des gewöhnlichen Bacillus pyocyaneus. Carl Fraenkel (Berlin).

Cholera morbus. Parecer sobre os quesitos propostos pelo Sr. **Dr. Lacerda.** (Annaes da academia de medicina de Rio de Janeiro. 1887. März. pag. 343.)

Die medicinische Akademie in Rio hatte im November 1886 über die Cholera verhandelt, und der vorliegende Bericht ergiebt das Resultat der Verhandlung. Es wurden folgende Fragen vorgelegt: 1) Ist die Cholera eine contagiöse Krankheit? — Die Antwort lautet dahin, dass die Cholera eine ansteckende Krankheit ist, welche vom Menschen zum Menschen übertragen wird. — 2) Sitzt das cholerigene Agens im Darm des Erkrankten? — Diese Frage wird dahin beantwortet, dass man zur Annahme eines von den Cholera-Mikroben aus im Darm zur Bildung gelangenden Choleragiftes neige. — 3) Enthalten die Ausleerungen der Cholerakranken den Cholera-Ansteckungsstoff? — Diese Frage wird auf Grund der bestehenden Erfahrung allein schon rückhaltlos bejaht. — 4) Genügt es, eine Zeit von 4 Tagen als Maximum der Incubationsdauer für Cholera anzunehmen? — Wenn auch die Ansichten der Aerzte über diesen Punkt noch theilweise arg auseinandergehen, so scheint es doch, als ob man die Dauer der Incubationsfrist am 5. und 6. Tage begrenzen zu dürfen berechtigt sei. — 5) Verbreitet sich die Cholera durch die Luft? — Diese Frage wird verneint. — 6) Verbreitet sich die Cholera durch das Wasser? — Diese Frage wird bejaht. — 7) Verbreitet sich die Cholera durch die von Cholerakranken benutzten Utensilien? — Auch diese Frage wird auf Grund der Erfahrung bejaht. — 8) Sind Land-Quarantainen und Sanitäts-Cordons wirksame Schutzmittel gegen die Verschleppung der Cholera? — Nein. — 9) Sind die See-Quarantainen wirksam? — Ja, wenn sie gewissenhaft und peinlich gehalten werden. — 10) Ist eine Zeit von 6 Tagen genügend zur Quarantaine für Schiffe, welche aus Cholera-Häfen kommen, um eine Verschleppungsgefahr vorzubeugen? — Ist nicht ganz definitiv zu entscheiden, indess scheint nach den bisherigen Erfahrungen der Zeitraum genügend zu sein. — 11) Sind die zur Zeit im Lande gebräuchlichen Desinfections-Maassregeln sicher Cholerakeim-tödtend? — Ja. (Worin dieselben bestehen, ist nicht gesagt. Ref.) — 12) Welche Desinfectionsmethode ist die zur Zeit wirksamste? — Der strömende heisse Wasserdampf. — 13) Ist es empfehlenswerth, die Choleraleichen zu verbrennen? — Die Akademie spricht sich für eine Verbrennung aus, welche lege artis in besonders construirten Apparaten zu erfolgen hat.

Breitung (Bielefeld).

Brieger, L., Ueber die Entstehung des Choleraroths sowie über Ptomaine aus Gelatine. (Deutsche medic. Wochenschrift. 1887. No. 22.)

In einer kurzen Mittheilung berichtet der Verfasser über weitere Versuche, die er angestellt hatte, um die chemische Natur des von ihm vor Kurzem rein dargestellten Choleraroths[1]) näher zu ermitteln.

Er fand, dass dasselbe ein Indolderivat ist. In Choleraculturen, die auf Albuminaten gewachsen sind, lässt sich stets durch Destillation mit Essigsäure Indol nachweisen, und zwar geht dasselbe in das Destillat über.

Weiter wurden Untersuchungen über die Spaltungsproducte vorgenommen, welche auf Gelatine durch Spaltpilzculturen entstehen. Es wurden diesesmal Bakterien der menschlichen Excremente als Fäulnisserreger verwandt, während früher faulendes Eiweiss dazu benutzt war. Nach 50tägigem Stehen der Gelatineculturen fanden sich folgende Stoffe darin: salzsaures Putrescin, salzsaures Propylamin und — in erheblichen Mengen — Gadinin. Der letztgenannte Befund ist besonders bemerkenswerth, da bisher das Gadinin nur in sehr geringer Menge (aus faulenden Fischen) dargestellt ist. Früher hielt es Verf. für ungiftig. Die neuen Versuche von Injection grösserer Mengen ergaben aber, dass dasselbe eine erhebliche Einwirkung auf den thierischen Körper besitzt. Dosen von 0,5 bis 1 grm tödteten Meerschweinchen. Die Vergiftungserscheinungen bieten das Bild einer motorischen Lähmung und ähneln der paralytischen Form der Fischvergiftung, wie sie beim Menschen beobachtet ist. Der Verfasser stellte weiter fest, dass einzelne Meerschweinchen selbst auf grosse Gaben des salzsauren Gadinins kaum reagirten. Möglicherweise sei der Mensch gegen das Gift noch empfindlicher.

Kurth (Osnabrück).

Kolischer, Gustav, Ein neues Heilverfahren bei localisirten tuberculösen Processen. (Wiener medicin. Presse. XXVIII. 1887. No. 22.)

Das vom Verf. empfohlene Heilverfahren verfolgt zwei Ziele, einmal eine künstliche Zuführung von Kalksalzen, dann eine heftige Reizung des Gewebes — ersteres in der Absicht, die Verkalkung, letzteres in der Absicht, die Vernarbung der tuberculösen Herde zu beschleunigen. Beides erreichte er gleichzeitig durch Anwendung einer sauren Lösung von saurem phosphorsaurem Calcium, welche entweder in die Gewebe injicirt wurde oder, falls es sich um Höhlenwunden und Granulationen handelte, in Gaze imprägnirt zur Anwendung kam. An mehreren mitgetheilten Fällen sucht Verf. die Vorzüge seiner Methode darzuthun.

Simmonds (Hamburg).

---

1) Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenk. Bd. I. 1887. pg. 662.

Carazzi, D., Influenza di alcune sostanze terapeutiche sullo sviluppo dei micrococchi presenti nella Gonorrea. (Lo Sperimentale. T. LIX. 1887. p. 60.)

Um zu ermitteln, ob bei einem Patienten, dessen Gonorrhoe längere Zeit mit Injectionen von Zinksulfat-, später Kaliumpermanganat-Lösung behandelt worden war, unter welcher Behandlung die Secretion sich vermindert, aber nicht cessirt hatte, es sich um gonorrhoischen Eiter oder einfaches Secret der Harnröhrenschleimhaut handele, untersuchte C. zu wiederholten Malen das Harnröhrensecret auf Neisser'sche Mikrokokken. Währenddem wurde die Therapie derartig modificirt, dass der Kranke zuerst eine Zeit lang Terpentinöl innerlich, dann wieder Injectionen von Kaliumpermanganatlösung erhielt, und schliesslich jede Behandlung unterlassen wurde. Der jedesmalige mikroskopische Befund wird genauer angegeben, und fasst der Verf. die Resultate in folgenden Sätzen (aus der ganzen Arbeit geht übrigens nicht mit Sicherheit hervor, ob es sich stets nur um Neisser'sche Gonokokken oder etwa auch um andere Diplokokken gehandelt hat. Ref.) zusammen: 1) Die Mikrokokken liegen immer in den Eiter- oder Epithelzellen; wenn einzelne sich frei finden, so rührt dies von einer Berstung der Zellen her. 2) Das Terpentinöl hat keinen Einfluss auf die Eiterabsonderung und hindert nicht die Entwicklung der Mikrokokken. 3) Kaliumpermanganat hindert die Entwicklung des Eiters und der Mikrokokken. 4) Ohne behaupten zu wollen, dass die Mikrokokken die Erreger der Gonorrhoe sind, so besteht doch eine Beziehung zwischen ihrer Entwicklung und der des Eiters. 5) In den Epithelzellen sind die Mikrokokken wahrscheinlich vor der Wirkung der adstringirenden Substanzen gesichert und können daselbst lebensfähig bleiben und sich weiter vermehren, obschon nicht so leicht und reichlich als in den Eiterzellen.

Die Resultate Oppenheimer's, die seiner zweiten und dritten These widersprechen, sucht C. durch die von den seinigen verschiedenen biologischen Bedingungen, unter denen O. experimentirte (an Reinculturen), zu erklären, will aber diese Seite der Frage noch weiter verfolgen. Wesener (Freiburg i. B.).

Beumer, O., Zur Aetiologie des Typhus abdominalis. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1887. No. 28.)

Nachdem es durch eine Reihe von Arbeiten, so besonders von Wolffhügel, Riedel, Bolton und Heraeus, bewiesen war, dass der Typhusbacillus längere Zeit im Wasser seine Entwicklungsfähigkeit zu bewahren, unter besonders günstigen Umständen vielleicht sogar sich zu vermehren im Stande sei, war es von ganz besonderem Interesse, die Typhusbacillen auch im Trinkwasser, als einem wahrscheinlichen Träger dieses Giftes, nachzuweisen. Bei der grossen Schwierigkeit und Umständlichkeit, die die Untersuchung des Trinkwassers auf Typhusbacillen bietet, ist es auch bis jetzt nur in einigen wenigen Fällen geglückt, diese in unzweideutiger Weise daselbst nachzuweisen, so von Mörs, Michael

und Galbucci. Auch B. hat Veranlassung gehabt, sich mit der Frage nach dem Vorkommen des Bacillus typhosus im Trinkwasser zu beschäftigen, indem auf einem Gute in fast typhusfreier Gegend seit Jahren Erkrankungen an Typhus abdominalis wiederholt vorgekommen waren und dem Verf. amtlich die Aufforderung zugegangen war, zu untersuchen, ob diese Erkrankungen in Zusammenhang ständen mit schlechter Beschaffenheit des Trinkwassers. Von den nach dieser Richtung untersuchten 4 Brunnen, die sämmtlich eine sehr beträchtliche Vermehrung entwicklungsfähiger Keime aufwiesen, zeigten sich alsbald 3 Brunnen frei, während aus dem Brunnen I eine typhusverdächtige Colonie auf der Platte wuchs, deren weitere Untersuchung in morphologischer und biologischer Hinsicht die vollständige Identität mit Typhusbacillen erwies. „Die mehrfache Prüfung mit allen Hülfsmitteln, auf allen Nährböden unter stetem Vergleich echter Typhusculturen, insbesondere die Prüfung auf sterilisirter Kartoffelfläche, endlich die Prüfung am Thierkörper hat kein einziges Merkmal ergeben, durch welches es möglich gewesen wäre, die aus Brunnen I gewonnene typhusverdächtige Cultur von den Erregern des Abdominaltyphus zu unterscheiden."

Verf. nimmt deshalb mit Recht an, dass in dem betreffenden Gute das Typhusgift seinen Sitz in dem Trinkwasser habe, und dass dieser insalubre Zustand am besten durch die Anlage eines künftighin allein zu benützenden Tiefbrunnens gehoben werden könne. Goldschmidt (Nürnberg).

Lehmann, K. B., Ueber die Sporenbildung bei Milzbrand. (Münchener medicin. Wochenschr. 1887. No. 26.)

Im hygienischen Institute in Berlin war seit längerer Zeit die Züchtung der Milzbrandsporen auf verschiedenen Nährböden nicht immer gelungen, und Verfasser hat sich mit der Frage nach der Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinung eingehender beschäftigt und dabei Resultate erzielt, die er in einer vorläufigen Mittheilung veröffentlicht.

Nachdem constatirt war, dass der gewählte Nährboden am Ausbleiben der Sporenbildung unbetheiligt war, untersuchte Verf. in zweiter Linie die Culturen, und dabei ergab sich, dass die in Form von Sporen aufbewahrten Milzbrandracen normales Wachsthum und Sporenbildung zeigten, die Gelatineculturen dagegen theilweise diese Eigenschaften verloren hatten; diese asporogenen Culturen entstammten alle einer Milzbrandgelatinecultur, die vor vielen Jahren im Reichsgesundheitsamte angelegt und seitdem immer durch Ueberimpfungen von Gelatine auf Gelatine weitergezüchtet wurde. Diese Milzbrandbacillen, die die Eigenschaft, Sporen zu bilden, verloren hatten, hatten von ihrer Pathogenität nichts eingebüsst, doch gelang es bis dahin nicht, die asporogenen auf irgend eine Weise in die sporogenen überzuführen. Weder vermochte hohe Temperatur dem Milzbrand die sporogene Function zu rauben, noch führte successives Ueberimpfen asporogener Culturen von Thier auf Thier zur Umwandlung in sporogene.

An Stelle der Sporen fand aber Verf., seltener in den Agarculturen, fast constant aber in den Kartoffelculturen der asporogenen Race, die Fäden durchsetzt von Gebilden (Mikrosporen), die zum Unterschiede von wirklichen Sporen kugelig und klein sind, nicht die ganze Breite des Fadens einnehmen und nach 17—24 Stunden noch in den Fäden eingeschlossen sind; erst bei einem Aufenthalte von 2 bis 3 Tagen im Brutschrank zerfallen die Fäden, es werden einzelne Mikrosporen frei, und neben diesen finden sich auch stets in wechselnder Menge Gebilde, welche morphologisch den Sporen gleichen. Verf. glaubt danach morphologisch die Mikrosporen als Sporen auffassen zu dürfen, die nicht vollkommen ausreiften, wofür auch das Auftreten derselben in sporogenen Culturen vor der Bildung eigentlicher Sporen spräche. Biologisch sind die Mikrosporen jedoch nicht als Sporen anzusprechen, da sie durch Erhitzen auf 60° durch 2—3 Stunden ihre pathogenen Eigenschaften verlieren.

Goldschmidt (Nürnberg).

Tavel, Zwei Fälle von Gastroenteritis nach Genuss eines Schinkens. [Nachweis von Milzbrand in demselben.] (Correspondenzbl. f. schweizer. Aerzte. Jahrg. XVII. 1887.)

Zwei Fälle von Fleischvergiftung, welche unter dem Bilde einer schweren Gastroenteritis verliefen und von denen der eine zum tödtlichen Ausgange kam, gaben Veranlassung, das verdächtige Material, einen rohen Schinken, einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen. Die von Nencki ausgeführte chemische Prüfung auf etwa vorhandene Ptomaine führte zu keinem Resultate, dagegen gelang es Tavel, bei der bacteriologischen Untersuchung in Proben, sowohl von der Oberfläche als aus der Tiefe des Schinkens, vermittelst Agarplatten einen Mikroorganismus nachzuweisen, der sich morphologisch und besonders auch nach seinem Verhalten auf den verschiedenen festen Nährböden als Bacillus des Milzbrandes kennzeichnete. Der Thierversuch war freilich wenig geeignet, diese Diagnose zu sichern, denn der Infection mit den fraglichen Bakterien erlagen nur Mäuse, und auch diese nicht durchgängig, während sich Meerschweinchen selbst grossen Mengen des Impfmaterials gegenüber refractär verhielten. Ausserdem gingen die inficirten Mäuse in der Regel erst längere Zeit — bis zu 32 Tagen! — nach der Impfung zu Grunde, und auch der Sectionsbefund entsprach nicht vollständig dem bei virulentem Milzbrand gewöhnlichen. Tavel ist deshalb der Ansicht, er habe es hier mit abgeschwächtem Milzbrand zu thun gehabt und will die Veranlassung für diese Abschwächung eventuell in dem Einfluss des Räucherns, welches der Schinken erfahren hat, suchen. Das Auffällige des Befundes — Tod eines Menschen nach Infection mit abgeschwächtem Milzbrand! — wird dadurch noch vermehrt, dass nach den bisherigen Erfahrungen Schweine zu den für Milzbrand fast völlig unempfänglichen Thierarten gehören, wenn auch, wie Tavel selbst an der Hand einer Zusammenstellung der einschlägigen Literatur beweist, vereinzelte Fälle von Milzbrand beim Schwein hier und da schon zur Beobachtung gekommen sind. C. Fraenkel (Berlin).

Einige weitere Nachrichten über die Taenia nana.

Zweite Präliminarnote.

Von

Professor **Battista Grassi.**

(Unter Mitwirkung von **S. Calandruccio.**)

Das Studium der so hoch interessanten Taenia nana wurde mit Eifer von uns fortgesetzt, und konnten wir eine neue Reihe von Thatsachen zusammenbringen, die wir in dieser zweiten Präliminarnote kurz darlegen wollen.

Die zoologischen Kennzeichen der Taenia nana wurden hauptsächlich von Leuckart aufgestellt, verschiedene Eigenthümlichkeiten der Eier wurden von einem von uns in einer anderen kleinen Note beschrieben, so dass wir uns hier auf die Andeutung einiger noch nicht hinreichend gekannter Thatsachen beschränken können.

Das Rostellum kann, einem Rüssel ähnlich, sehr weit aus dem Kopfe hervortreten und sich auch sehr tief in denselben zurückziehen; es tritt hervor und zieht sich direct wieder ein, ohne dass es sich über sich selbst rollt, also wie ein Handschuhfinger. Es ist Formveränderungen, wie sie Leuckart bei der T. elliptica abgebildet hat, unterworfen. Im eingezogenen Zustand hat es die Form einer Sanduhr, und es lassen sich zwei Kugeln an ihm unterscheiden, eine vordere und eine hintere, welche durch einen Hals miteinander verbunden sind. Betrachtet man den Kopf einer Taenia nana, wenn das Rostellum eingezogen ist, so sieht man, dass dieses sich in einem Sack (dem sogenannten äusseren Sacke Leuckart's) mit dichter Wand befindet, welcher am vorderen Theil (welcher mit der vorderen Extremität des Kopfes correspondirt) mit einem Munde versehen ist, der die Fähigkeit besitzt, sich sehr auszudehnen, sich sehr zusammenzuziehen und sogar fast zu schliessen. Ein grosser Theil (freier Theil), und zwar der vordere Theil der vorderen Kugel, liegt frei im Sacke, der Rest der Kugel wie auch der Hals und die hintere Kugel sind an der inneren Oberfläche des Sackes (fixirter Theil) befestigt. Das Rostellum tritt auf folgende Weise hervor: der freie Theil geht durch den Mund des Sackes, den fixirten Theil hinter sich her ziehend und folglich auch die von derselben Wand des Sackes umgebende Schicht; während dieser Bewegungen verdünnt sich der fixirte Theil des Rostellums (daher nimmt das ganze Rostellum Keulenform an). Ausserhalb des Mundsackes vermag erstens nur der Theil des Rostellums, der mit der vorderen Kugel und dem Halse correspondirt, und zweitens eine innere Schicht der Wand des Sackes, welche mit dem hinteren Theil der vorderen Kugel und mit dem Hals correspondirt, hervorzutreten. Folglich zerfällt die Wand des Sackes in diesem Theile so zu sagen in eine äussere Schicht, welche innerhalb des Kopfes verbleibt, und in eine innere, die aus demselben hervortritt. Hier

muss hinzugefügt werden, dass der ganze Sack sehr seine Form verändert, indem er den Bewegungen des Rostellums folgt. Das Rostellum ist mit longitudinaler und circulärer Musculatur ausgestattet. Im Sacke selbst ist eine circuläre Musculatur bemerkenswerth; auch gehen von ihm viele Bündel obliquer oder longitudinaler Muskelfasern aus, welche in die ihn umgebenden Theile des Kopfes verlaufen. An dem Rostellum sind die schon von verschiedenen Autoren beschriebenen Haken befestigt. Ihre Anzahl differirt zwischen 24—28. Der hintere Wurzelfortsatz, welcher in Wirklichkeit gewöhnlich vorn erscheint, ist ein wenig gekrümmt und verhältnissmässig dünn; der vordere Wurzelfortsatz ist dicker, viel kürzer und gerade; die Kralle ist sichelförmig und zugespitzt. Die Grössenverhältnisse sind etwas verschieden, im Grossen und Ganzen aber kann man sagen, dass sowohl die von Leuckart, als auch die von R. Blanchard angegebenen Zahlen richtig sind. Die vordere Kugel des Rostellums ist von sehr veränderlicher Form, welche Veränderungen durch sehr verschiedene Hakenbewegung hervorgebracht werden.

Die Saugnäpfe können sich wie Arme verlängern und sich auf diese Weise ziemlich weit vom Kopf entfernen; jeder derselben ist befähigt, sich unabhängig vom anderen zu bewegen. Rostellum und Saugnäpfe können sich mechanisch vom Scolex ablösen, ohne dass dieser seine Bewegungen einstellt, und ohne bemerkbare Wunde; es kommt daher häufig vor, dass man verstümmelte (d. h. ohne Rostellum oder ohne Saugnäpfe) Taenia nana vorfindet, auch geschieht es, dass man zuweilen an der Schleimhaut des Darmes (z. B. der Ratte, siehe unten) entweder nur das einfache Rostellum oder nur die Saugnäpfe angeheftet findet. Wahrscheinlich findet auf diese Weise die von R. Blanchard als neue Anomalie beschriebene Tänie ohne Saugnäpfe ihre Erklärung; auch wir hatten öfters Gelegenheit, dergleichen Tänien bei unseren Forschungen zu begegnen.

Der Hals zeigt sich, je nachdem, mehr oder weniger lang; ist er kurz, so zeigt er Falten, welche man aber ja nicht mit den Proglottiden verwechseln darf. Zahl und Form der Proglottiden differiren ungemein (die von Leuckart und R. Blanchard gegebenen Zahlen sind sehr unsicher). Eines ihrer wichtigsten Kennzeichen ist, dass ihre hinteren Ecken fast hervorspringend in Form mehr oder wenig regelmässiger dreieckiger Spitzen sind. Die Proglottiden sind bis zu einem gewissen Grade fähig, sich eins in das andere hineinzuschieben, gleich den Gliedern eines Gliederthieres, indem der vordere Theil eines Proglottiden in den hinteren Theil des vorhergehenden eindringt. Die letzten zwei, drei oder vier Proglottiden sind dünner, aber länger; sie können schon alle oder doch fast alle ihre Eier verloren haben, trotzdem ist aber ihr Receptaculum seminis häufig noch voll von Sperma. Im Uebrigen können wir betreffs der Geschlechtsorgane die Beobachtungen Leuckart's bestätigen; auch wir haben drei Hoden, zwei Eierstöcke, eine Dotterdrüse etc. gefunden. Der Cirrus ist unbedeutend und man sieht ihn selten hervorragen.

Im Excretionsapparat unterscheidet man leicht vier am Kopfe durch einen circulären Ring vereinigte Gefässe; von diesen Gefässen sind zwei dicker und zwei dünner; am Kopfe ist jedoch dieser Unterschied nicht immer ausgeprägt (wahrscheinlich sind die Gefässe dehnbar).

Was die Eier anbelangt, so hat einer von uns deren Schale bereits als wie aus zwei ungemein dünnen, cuticularen Häutchen bestehend beschrieben (ein äusseres und ein inneres, das innere noch dünner als das äussere), zwischen welchen ein breiter, eine granulirte Substanz enthaltender Zwischenraum vorhanden ist.

Durch die Untersuchung besser conservirter Eier konnten wir Folgendes constatiren:

I. Die Substanz des Zwischenraums ist oft homogen in der Nähe des inneren Häutchens anzutreffen.

II. Das innere Häutchen zeigt zwei kaum angedeutete Anschwellungen, deren eine mit dem einen Pol des Eies correspondirt, während die andere sich dicht neben dem anderen Pole befindet. In gewissen Fällen ist es leicht zu beobachten, dass die gewundenen Fäden, welche einer von uns schon anderen Orts beschrieben hat, in dem Zwischenraum inmitten der granulösen Substanz oder noch öfter an der Grenze zwischen dem granulösen und dem homogenen Theile mit den beiden Anschwellungen correspondiren, und zwar setzt sich an die eine Anschwellung der eine Faden fest, und an die zweite der andere. Man kann daher kurz sagen, dass das innere Häutchen der Schale an beiden Polen mit zwei langen Schwänzen ausgestattet ist; dies wiederholt sich in gewissem Sinne bei anderen Cestoden (v. Leuckart). Die grösste Achse des Eies variirt von 43—49—53 μ, die kleinste von 35—39—40 μ. Die Häkchen des Embryo sind 12—13 μ lang.

Wir haben feststellen können, dass die Taenia murina von Mus decumanus höchstens für eine einfache Varietät der Taenia nana gehalten werden kann. Alles ist in beiden Formen gleich, nur erlangt die Taenia murina im Dünndarm der Ratte, besonders wenn sie sich in kleiner Anzahl daselbst vorfindet, leicht eine Länge, welche um 10, 12, ja 20 mm das Maximum der bis jetzt im Menschen beobachteten Länge überschreitet, d. h. sie kann bis 33—35—40 mm lang werden. Die Haken der Taenia murina und der Taenia nana sind einander vollständig gleich, auch bezüglich der Zahl (von 24—28). Der einzige Unterschied besteht in den Eiern, und zwar darin, dass die beiden Anschwellungen, an welche sich die Fäden, von denen oben die Rede war, anheften, so wenig angedeutet sind, dass einer von uns sie in der Taenia nana früher übersehen hatte, während sie in der Taenia murina sehr gut entwickelt sein können. Doch ist dies nicht immer der Fall.

Die Taenia murina ist in Catania sehr gemein. Die an gewissen Localitäten gefangenen Mus decumanus besitzen deren stets wenigstens 1—3, selten deren 6—8 und mehr, und noch seltener besitzen sie deren auch Hunderte.

Der Aufenthaltsort der Taenia murina ist der Dünndarm, und zwar eine 4—5 cm lange Strecke desselben, welche 13—14 cm

vor der Ileocoecalklappe beginnt. Die Taenia murina ist der Schleimhaut angeheftet, ihr Kopf befindet sich in einer von ihr selbst auf Kosten der Lieberkühn'schen Drüsen und des interstitiellen Bindegewebes gegrabenen Vertiefung, er erscheint von Bindegewebe umgeben, das reich an Leukocyten ist. In einem von uns studirten Falle enthielt ein Saugnapf einen Theil einer Lieberkühn'schen Drüse, welche noch im Zusammenhange mit dem Rest der Drüse selbst stand, welche letztere daher verzerrt und unförmig war.

Es war uns vergönnt, vierzehn neue Fälle von Taenia nana zu finden, und zwar den grössten Theil derselben in Kindern, doch sei hier erwähnt, dass unsere Nachforschungen sich hauptsächlich auf Kinder beschränkten. Man kann sagen, dass in Sicilien die Taenia nana weit allgemeiner als die anderen Bandwürmer der Menschen ist (die vierzehn Fälle beziehen sich auf ungefähr 180 Untersuchungen). Was die Diagnose anbelangt, so ist es wichtig, hinzuzufügen, dass es möglich sein kann, dass die Eier in den Faeces fehlen, wenn auch das Individuum viele Exemplare von T. nana beherbergt, es ist daher nothwendig, die Faeces verschiedene Male zu untersuchen, und zwar in Intervallen von mehreren Tagen.

Was nun die Zahl der in einem Menschen sich befindenden Taenien anbelangt, so variirt dieselbe ungemein, und zwar von 40—50 bis zu 4—5000.

In Betreff der klinischen Form ist bemerkenswerth, dass einige sehr viele Taenia nana beherbergende Individuen sich vollkommen wohl dabei befinden, u. A. haben wir ein kleines Mädchen von vier Jahren gesehen, welches ganz kräftig und munter war, obgleich es Tausende von Taenia nana beherbergte. Die Kleine leidet nur von Zeit zu Zeit an Leibschmerzen, die aber bald wieder verschwinden.

Hartleibigkeit, abwechselnd mit Diarrhoe und heftige Leibschmerzen sind die häufigsten durch Taenia nana hervorgerufenen Symptome. Nicht selten erzeugt sie auch die Reflexsymptome der Helminthiasis. Sie ist folglich unbeständig im Erzeugen krankhafter Symptome, wie das übrigens auch bei allen anderen Taenien der Fall ist. Jedenfalls ist es Thatsache, dass nicht selten die Taenia nana Ursache mehr oder weniger starker epileptischer Störungen sein kann (fünfmal unter vierzehn Fällen), was kürzlich auch von Comini und Perroncito bestätigt worden ist.

Was nun die ärztliche Behandlung anbelangt, so ist die Wirkung des Filix mas eine ganz sichere; doch ist es nothwendig, nach fünfzehn Tagen die Behandlung zu wiederholen, aus Gründen, welche ich in meiner nächsten Mittheilung auseinandersetzen werde.

Catania, Ende Juni 1887.

NB. Nachdem ich Gelegenheit gehabt, die Medical Times 1856 zu lesen, glaube ich mich berechtigt, anzunehmen, dass die von Ranson in Nottingham in den Faeces eines Kindes gefundenen Eier auf Taenia nana zurückzuführen sind. G.

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Ueber störende Einflüsse auf das Constanthalten der Temperatur bei Vegetationsapparaten und über einen neuen Thermostaten.

Von

Dr. Hermann Rohrbeck

in

Berlin.

Mit drei Abbildungen.

(Schluss.)

Temperaturdifferenz des Wassers.

b. Thermostat nach Hueppe.

Datum : Decemb. :	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5*	5	6
oben :	36.0	35.6	36.1	36.3	36.2	36.3	36.8	36.2	36.1	36.1	36.2	40.0	38.8°
unten :	36.6	36.6	36.4	36.8	36.7	36.7	37.2	37.1	36.6	36.6	36.7	40.6	39.5°
Differenz :	0.6	1.0	0.3	0.5	0.5	0.4	0.4	0.9	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7°

Datum : Dec. :	6	7	7	7*	8	8*	8*	9	9	10	10	10	10
oben :	38.8	37.6	37.5	36.6	38.2	38.4	36.3	36.8	38.5	38.8	38.8	38.8	38.8°
unten :	39.3	37.9	37.9	36.9	38.6	38.7	36.7	37.2	39.0	39.0	39.1	39.2	39.2°
Differenz :	0.5	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.2	0.3	0.4	0.4°

Datum : Dec. :	11	11	11	12	12	12	13	13	14	14	15	15
oben :	38.9	39.1	38.8	38.3	38.5	38.3	38.6	38.6	38.6	—	39.9	40.3°
unten :	39.4	39.4	38.8	38.7	38.6	38.6	38.8	39.1	39.0	39.3	40.6	41.2°
Differenz :	0.5	0.3	0.0	0.4	0.1	0.3	0.2	0.5	0.4	—	0.8	0.9°

Differenz im Mittel 0.49°.

Grösste Temperatur-Differenz zwischen Arbeitsraum und Wasser.

a. Thermostat nach Rohrbeck.

Datum : Dec. :	7	7	7	7	8	8	8	9*	9	10	10	10
Wasser :	34.7	34.7	34.7	34.6	35.0	34.9	34.5	34.5	35.3	35.4	35.5	35.5°
Luft :	34.2	34.1	34.1	34.4	34.6	34.6	34.2	34.2	34.6	34.6	34.6	35.0°
Differenz :	0.5	0.6	0.6	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3	0.7	0.8	0.9	0.5°

Datum : Dec. :	11	12	12	12	13	13	14	14	14*	15
Wasser :	35.9	35.6	35.6	35.6	35.8	35.8	35.8	36.0	36.1	35.6°
Luft :	35.2	34.9	34.9	34.9	35.3	35.4	35.2	35.5	35.4	35.2°
Differenz :	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.4	0.6	0.5	0.7	0.4°

Grösste Differenz im Mittel 0.55°.

b. Thermostat nach Hueppe.

Datum : Dec. :	4	4	5*	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8
Wasser :	36.6	36.6	36.7	40.6	39.5	39.3	—	—	—	37.9	37.9	36.9	38.6	38.7°
Luft :	34.1	33.9	33.9	37.2	36.0	36.2	—	—	—	34.9	34.8	34.5	35.2	35.2°
Differenz :	2.5	2.7	2.8	3.4	3.5	3.1	—	—	—	3.0	3.1	2.4	3.4	3.5°

* Regulator verstellt.

Datum: Dec.:	8	9	9	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12
Wasser:	36.7	37.2	39.0	39.0	39.1	39.2	39.2	39.4	39.4	38.8	38.7	38.6	38.6°
Luft:	34.2	35.1	34.6	34.9	34.8	34.7	35.1	35.0	35.2	36.2	35.8	35.1	35.0°
Differenz:	2.5	2.1	4.4	4.1	4.3	4.5	4.1	4.4	4.2	2.6	2.9	3.5	3.6°

Dat.: Dec.:	13	13	14	14	15	15
Wasser:	38.8	39.1	39.0	39.3	40.6	41.2°
Luft:	34.7	35.0	35.2	35.9	36.1	36.3°
Differenz:	4.1	4.1	3.8	3.4	4.5	4.9°

Grösste Differenz im Mittel 3.51°.

Ursache für die erheblicheren Temperatur-Differenzen im Arbeitsraum, wie im Wasser bei dem Hueppe'schen Apparat scheint der unten pyramidenförmig gestaltete Wasserraum zu sein, in welchem sich das wärmere Wasser beim Aufsteigen am Boden und an den unteren Partieen des Arbeitsraumes staut, wovon man sich durch Temperaturbestimmungen in den verschiedenen Tiefen des Bades überzeugen kann. Da die 6 kupfernen Heizröhren aber den Wärmeaustausch im Wasser nicht genügend zu bewirken vermögen, so entstehen bald mehr, bald weniger heftige Strömungen, welche es zu einem stationären Zustande im Apparate auch noch nach Wochen nicht kommen lassen.

Der pyramidenförmige Boden bedingt ausserdem beim Anheizen erhebliche Condensation des Wasserdampfes aus der Atmosphäre und den Verbrennungsgasen, selbst beim Beschicken mit stubenwarmem Wasser; dadurch entsteht ein permanentes Tropfen (Schwitzen) des Apparats, was durch die zweite lose oder fest darüber gestülpte Pyramide nicht zu beseitigen ist und erst nachlässt, wenn der Kasten vollkommen durchgeheizt ist. Dies dauert längere Zeit, während welcher die Heizröhren, von dem noch ungenügend durchgewärmten Wasser gekühlt, die Verbrennungsgase nicht abzusaugen vermögen. Die Folge davon ist, dass die Flammen Anfangs leicht ersticken oder durch herabfallende Tropfen des Condensationswassers vom pyramidenförmigen Boden verlöschen können. Der Apparat verlangt dadurch grössere Aufmerksamkeit, um so mehr, als sich leicht in dem Hohlraum zwischen den Prismen ein explosives Gasgemenge ansammeln kann (bei partiellem Verlöschen der den Apparat erwärmenden Mikrobrenner.)

Von diesen Gesichtspunkten aus war ich bemüht, einen neuen Vegetationsapparat herzustellen, der, unter Vereinigung der Vorzüge, die besagten Mängel der bekannten Constructionen vermeidet, und habe daher die

Thermostaten in ovaler Form

construirt.

Die ovale Form zu wählen, war erforderlich, um die todten Ecken der viereckigen Apparate zu vermeiden und den nutzbaren Raum möglichst gross zu gestalten. Um aber den directen Einfluss der Flamme auf den Boden des Arbeitsraumes zu beseitigen, der in dem Hueppe'schen Apparat nicht aufgehoben wird, ist zwischen dem Bade und dem Arbeitsraum des Thermostaten eine von aussen

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

für sich zu öffnende Luftkammer eingeschaltet, gleichzeitig dazu bestimmt, das Innere auf einem bestimmten Feuchtigkeitsgrad zu erhalten oder dasselbe event. mit Gasen füllen zu können.

Der runde nach aussen gewölbte Doppelboden des Apparates, der aus zwei concentrisch in einander gepassten Ellipsoid-Abschnitten besteht, schliesst durch Einschaltung dieser Kammer zwischen der oberen Wandung des Bades und dem Boden des Brutraumes eine isolirende Luftschicht ein, welche durch regulirbare Oeffnungen mit dem Arbeitsraum communiciren kann. Zur Mittheilung von Feuchtigkeit kann in dieser Kammer Wasser verdunstet, zur Entziehung von Feuchtigkeit die Kammer mit Chemikalien beschickt oder in dieselbe Gase hineingeleitet werden, um den Arbeitsraum mit diesen zu füllen, sobald man das Wachsthum von Organismen unter Luftabschluss in Gasen oder Gasgemischen zu beobachten beabsichtigt. Um dies in entsprechender Weise zu erreichen, sind die Thüren ausserdem mit eigenthümlichen luftdichten Verschlüssen versehen. Ein rings um den Apparat laufender kantiger Vorsprung drückt sich beim Schliessen der Thür in eine mit elastischem Material versehene Vertiefung. Durch dieselbe Anordnung in der zweiten, über die innere übergreifenden entsteht beim Schliessen des Apparates ein gasdichter Verschluss, der zwischen beiden Thüren eine isolirende Luftschicht enthält, so dass an dieser vom Wasser nicht bespülten Seite auch die äusseren Temperatureinflüsse möglichst vollkommen vermieden sind. Der Feuchtigkeitsgehalt des Innenraums lässt sich durch ein Hygrometer am Apparat controliren und durch Oeffnen oder Schliessen der mit dem Arbeitsraum communicirenden Oeffnungen der Kammer reguliren.

Zum Constanthalten der Temperatur wählt man am zweckentsprechendsten den Dampftensionsregulator, um, wie wir gesehen, die durch die elastische Nachwirkung des Materials hervorgerufenen Temperaturdifferenzen zu vermeiden. Der Apparat gestattet indessen auch die Benutzung des Gummimembran-Regulators oder eines neuen, als Manometer-Regulator anzusprechenden, Wärmereglers, der, mit Quecksilber gefüllt, mit dem Apparat in der Weise verbunden ist, wie es die Abbildung Fig. 2 veranschaulicht. Man muss dann natürlich beim Einstellen auf eine bestimmte Temperatur ebenso verfahren, wie bei dem d'Arsonval'schen Apparat, d. h. längere Zeit auf eine höhere Temperatur erhitzen, ehe man auf die gewünschte übergeht. Bei Anwendung der letzteren Arten der Regulatoren ist ein Gasdruckregulator nicht zu umgehen, während ein solcher bei der angegebenen Construction des Dampftensionsregulators bedeutungslos ist.

Mit dem letzteren habe ich aber bessere Resultate erzielt. Die unten stehenden Zahlen, aus denen die gleichmässige Vertheilung der Wärme zur Genüge hervorgeht, wurden bei Anwendung eines solchen erhalten.

Als Wärmequelle dienen 2 Mikrobrenner oder eine Koch'sche Lampe.

Datum 1887	Zeit	Barometer-stand	Temperatur des Arbeitsraums		Temperatur des Wassers
Februar		„			
21.	3 p. m.	760 „	31.00°	31.00°	— °
„	5 „	761 „	31.00	31.00	32.60
„	8 „	761 „	31.00	31 00	32.60
22.	8 a. m.	761 „	31.00	30.98	32 58
„	12 m.	765 „	31.00	30 98	32.60*
„	6 p. m.	765 „	31.01	31.00	32.59
„	8 „	765 „	31.01	30.90	32.61
„	8½ „	765 „	31.00	31.00	32.60
23.	9 a. m.	765 „	31.00	30.95	32 61
„	½4 p. m.	765 „	31.01	30.98	32.60
„	6 „	764 „	31.01	31.00	32.63
„	7 „	763 „	31.00	30.95	32.61
24.	10 a. m.	764 „	31.00	30 98	32.63
„	11 „	765 „	31.01	30.98	32.69
„	1 p. m.	766 „	31.01	30.98	32.67
„	3 „	765 „	31.00	30.95	32.63
„	4 „	765 „	31.00	30 95	32.61
„	7 „	765 „	31.00	30.96	32.63
25.	½11 a. m.	762 „	31.00	30.95	32.60
„	12 m.	761 „	31.00	30.90	32.60
„	4 p. m.	761 „	31.00	30.95	32.60
„	8 „	761.5 „	31.01	30.98	32.60
26.	10 a. m.	766 „	31.08	31 05	32.72
„	12 m.	768 „	31.10	31.09	32.80*
„	6 p. m.	772 „	31.00	31.10	32.60
„	7 „	775.5 „	31.05	31.00	32.60
27.	11 a. m.	779 „	31.10	31.05	32.78*
„	1 p. m.	779 „	31.02	30.98	32.60
„	6 „	779 „	31.00	31.00	32.60
28.	10 a. m.	778 „	31.00	31.00	32.58
„	12 „	776 „	31.00	30.95	32.60
„	2 p. m.	775 „	31.00	30.97	32.59
März					
1.	11¾ a. m.	771 „	30.98	30.94	32.50*
„	1 p. m.	771 „	31.00	30.95	32.61
„	4 „	770 „	31.02	30.98	32.59
„	8 „	769 „	31.00	31.01	32.60
2.	10 a. m.	770 „	31.05	31.00	32.60
„	5 p. m.	770 „	31.01	31.00	32.60
3.	10 a. m.	768 „	31.00	31.00	32.53

Vorstehend beschriebene Apparate werden von meiner Firma: I. F. Luhme & Co., Berlin N.W., gefertigt.

Berlin, im Juli 1887.

---

* Regulator verstellt.

Tuberkel- und Leprabacillen.

Von
Prof. Dr. **P. Baumgarten.**

Den neulichen (Centralbl. f. Bacter. u. Parasitenk. Bd. II. No. 5) gegen mich gerichteten Ausführungen von Wesener gegenüber, will ich hier nur, ohne auf Einzelheiten einzugehen, Folgendes bemerken:

Bis auf Wesener haben über meine Methode nur zustimmende Aeusserungen in der Literatur vorgelegen (Plaut, Guttmann, Melcher und Ortmann, Sudakewitsch). Wenn Wesener seine abweichenden Resultate — übereinstimmende hat er ja ebenfalls zu verzeichnen gehabt — nicht, wie ich für möglich hielt, durch Differenzen in der angewandten Färbungsprocedur erklärt wissen will, so ist jetzt noch ein anderer Grund hierfür denkbar geworden. Nach den neuesten Mittheilungen dieses Autors (Münchener med. Wochenschr. 1887. No. 16—18) scheint nämlich Wesener überhaupt eine mikroskopische Differentialdiagnose zwischen Lepra und Tuberculose nicht für sicher möglich zu halten: Mikroskopische Bilder, wie sie Melcher und Ortmann von Lymphdrüsen und Darm ihrer mit Lepra geimpften Kaninchen beschrieben und demonstrirten, welche ohne Weiteres, d. h. ohne Rücksicht auf das Färbungsverhalten der in den Schnitten vorhandenen Bacillen, von den berufensten Fachmännern als „leprös" anerkannt worden sind, scheint Wesener selbst dann noch als sichere Zeugnisse des leprösen Charakters der betreffenden Objecte zu beanstanden, wenn meine auf die betreffenden Objecte angewandte Differentialfärbung ebenfalls zu Gunsten der leprösen Natur jener Objecte ausfällt. Aus Wesener's Erklärung (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 18, Sep.-A. p. 25): „Speciell die Präparate von Fall IV gaben in ihrer grossen Mehrzahl Färberesultate, wie sie z. B. nach Baumgarten nur den Leprabacillen zukommen", geht hervor, dass Wesener seine anscheinend gegen mich sprechenden Färbungen z. Th. mindestens an zweifelhaftem Material erhalten hat, d. h. an solchem, welches, wenn auch vielleicht nicht mit absoluter Bestimmtheit als Lepra, so doch auch keinesfalls mit Sicherheit als Tuberculose angesprochen werden durfte.

Die Zweifel Wesener's an der Zuverlässigkeit meiner Methode erscheinen demnach noch weit problematischer begründet, als ich nach seiner früheren Mittheilung annehmen durfte, und halte ich mich mithin für berechtigt, trotz Wesener's Einspruch so lange an die Zuverlässigkeit meiner Differential-Färbung zwischen Lepra- und Tuberkelbacillen zu glauben, bis sich auch noch andere Untersucher oder ich mich selbst von der „Unzuverlässigkeit" derselben überzeugt haben sollten.

Richter, Agar-Agar-Nährsubstanz für Bakterienculturen. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 32. p. 600.)

Impfung und künstliche Infectionskrankheiten.

Löte, J., A házinyul hömérséki és sulyviszonyai veszettségoltás után. [Temperatur- und Gewichtsverhältnisse des Kaninchens nach Wuthimpfungen.] (Orvosi Hetilap. 1887. Nr. 12—18.)

Als Einleitung zu seiner Abhandlung beschreibt Verf., der seine zahlreichen und mühsamen Versuche in Högyes' Laboratorium anstellte, auf Grund eingehender und zahlreicher Beobachtungen das klinische Bild der Kaninchenwuth. Im Allgemeinen kann auch beim Kaninchen eine rasende und eine paralytische Form unterschieden werden. Bei der ersteren steigert sich die anfängliche Unruhe in grosse Erregtheit, die dann allmählich in Lähmung übergeht, deren Eintritt gewöhnlich durch ein mehr oder minder ausgesprochenes Zittern des Kopfes angedeutet wird. Es tritt in den vorderen oder in den hinteren Extremitäten Schwäche auf, die sich allmählich zur Parese steigert; in seltenen Fällen werden sämmtliche Extremitäten zugleich ergriffen. In jedem Falle werden dann auch sämmtliche Körpermuskeln successive in den paretischen Zustand einbezogen. Der Tod tritt nach verschieden langer Dauer dieses Zustandes — gewöhnlich ohne Krämpfe — ein. Bei der zweiten Form fehlt das Stadium der Erregtheit und oft auch das der Unruhe, und die Erkrankung setzt mit dem Zittern des Kopfes ein, das dann alsbald in Parese der Extremitäten und später des ganzen Körpers übergeht. Der Ausbruch der Wuth ist an der eingetretenen Unruhe, resp. der Muskelschwäche erkennbar, und dies hält L. vor Augen, indem er die Beziehungen der durch physikalische Untersuchungsmethoden constatirbaren Veränderungen zu den nervösen Symptomen festzustellen trachtet.

Das Körpergewicht zeigt auch bei gesunden Thieren nicht unbeträchtliche Schwankungen, so war z. B. bei einem Thiere der Unterschied zwischen dem geringsten und dem höchsten Gewichte innerhalb 5 Tagen 91—93 $^0/_{00}$. Bei Versuchsthieren, die pünktlich abgemessene Nahrungsquantitäten erhielten und deren Excrete ebenfalls genau gewogen wurden, konnte constatirt werden, dass eine beträchtliche Gewichtsabnahme gewöhnlich mit einer reichlichen Urinentleerung zusammenfällt.

Das Körpergewicht nimmt nach Wuthimpfungen beträchtlich ab. Bei 60 Thieren, die vom Tage der Impfung bis zum Todeseintritt täglich gewogen wurden, betrug die Abnahme durchschnittlich 150—238 gr auf 1000 gr Körpergewicht. Das Maximum überschritt zuweilen 300 gr, das Minimum war sehr selten unter 100 Gm. — Während des Incubationsstadiums sind die Gewichtsschwankungen dieselben wie beim gesunden Thier;

die Gewichtsabnahme tritt gewöhnlich mit dem Ausbruch der eigentlichen Wuth ein und dauert ununterbrochen bis zum Tode. Die Ursache dieser Erscheinung ist einerseits der Umstand, dass das geimpfte Thier in den letzten 2—4 Tagen gar keine oder kaum nennenswerthe Nahrung zu sich nimmt, andererseits und zwar hauptsächlich der, dass mit dem Eintritte der nervösen Symptome oder auch schon etwas früher bei dem Thiere Polyurie sich einstellt, so dass es nicht in 3—5 Tagen einmal, wie in gesundem Zustande, sondern täglich, ja auch an einem Tage öfters urinirt, und ausserdem ist die auf einmal entleerte Urinmenge gewöhnlich während der ganzen Dauer der Krankheit grösser, u. zw. täglich um 3,7—20,3 gr — als normal. In 7 pünktlich beobachteten Fällen, in denen der gesammte Gewichtsverlust im Durchschnitte 267,8 gr betrug, war der entleerte Urin 177,8 gr, d. i. 70,5 % des gesammten Gewichtsverlustes.

Die Temperaturverhältnisse wurden in der Weise bestimmt, dass das Thier leicht in die Hand genommen, ihm die Augen zugedeckt und hierauf ein Geissler'sches Thermometer auf 2 bis 3 Minuten, bis das Quecksilber nicht mehr stieg, in der Länge von 6,5 cm in den Mastdarm gesteckt wurde. Täglich zweimal, um 9—10 Uhr Vorm. und 4—5 Uhr Nachm., ausgeführte Messungen haben dargethan, dass die Körpertemperatur bei verschiedenen Individuen und einer Zimmertemperatur von 15 bis 20° C im Allgemeinen zwischen 38,7—40,4° C liegt. Die Temperatur eines und desselben Thieres ist jedoch so beträchtlichen Schwankungen nicht unterworfen, und die Differenz beträgt nur 0,4—1,0° C. Bei den geimpften Thieren wurden die Messungen stets wenigstens 2 Tage vor der Impfung begonnen und bis zum Tode täglich fortgesetzt. Nach der Trepanation steigert sich die Temperatur während der ersten 6—8 Stunden, um hierauf wieder auf das normale Niveau innerhalb 20—24 Stunden herabzusinken. Die Steigerung beträgt selten 0,2—0,4°, zumeist 0,5—1,8° C. In den nächsten Tagen bleibt nun die Temperatur vollkommen normal, am 4. bis 6. Tage steigert sie sich wieder, bleibt während kürzerer oder längerer Zeit auf einem Maximum, worauf sie wieder ununterbrochen bis zum Tode herabsinkt.

Der Verlauf der Temperaturschwankungen zeigt nach Impfungen mit dem fix virus in jedem Falle eine ausgesprochene Gesetzmässigkeit. Der kleinste Werth der charakteristischen Temperatursteigerung beträgt im Verhältnisse zu dem höchsten Temperaturgrade vor der Impfung 0,8° C, der grösste 2,5° C, im Durchschnitte 1,6° C. Je niedriger die normale Temperatur des Thieres war, desto bedeutender ist die Steigerung, nachdem sie in den meisten Fällen annähernd denselben Grad erreicht und 41,7° C selten übersteigt. Das Fastigium des Fiebers hat nur eine kurze Dauer; in den meisten Fällen nur etwas über 24 Stunden und unter 26 Fällen nur einmal 48 Stunden. — Das Sinken der Temperatur geschieht oft Anfangs plötzlich um 1—2° C auf das normale Niveau und von diesem weiterhin ununterbrochen bis auf 23—20°, ja bis auf 18—17° C. Dieses zweite Stadium dauert

24—60 Stunden, zuweilen ist es aber bedeutend kürzer, ohne dass man den Grund für den raschen Eintritt des Todes auch nur annähernd angeben könnte.

Es können demnach in dem Verlaufe der durch Impfung mit dem fix virus erzeugten Krankheit drei Stadien unterschieden werden, nämlich das fieberlose Stadium, das Stadium der Temperatursteigerung und das der Temperaturabnahme. Die Dauer des ersten und des dritten Stadiums ist in den einzelnen Fällen verschieden, während diejenige des fieberhaften Stadiums so ziemlich constant ist. In ungefähr einem Drittel der Fälle fällt die Abnahme des Körpergewichtes und der Temperatur zusammen, während in ihrer Mehrzahl die Temperatursteigerung das erste Symptom der ausgebrochenen Wuth darstellt. Die nervösen Symptome treten gewöhnlich zugleich mit der Temperaturabnahme auf, und letztere bezeichnet demgemäss den Ausbruch der eigentlichen Wuth.

Im Auftrage Högyes' stellte L. vergleichende Versuche auch an mit aus Paris bezogenem fix virus geimpften Kaninchen an und konnte er eine vollkommene Uebereinstimmung in den Symptomen der Impfkrankheit nachweisen, nur zeigte sich das in Budapest dargestellte Virus in vielen Fällen noch stärker in seiner Wirkung als das Originalvirus. Ein wesentlicher Unterschied in den Symptomen machte sich auch dann nicht bemerkbar, wenn die Impfung mit 12, 24—48 Stunden über Aetzkali getrocknetem Rückenmarke geschah, ausgenommen, dass in diesen Fällen das Incubationsstadium bedeutend länger war. Nach subcutaner Impfung des fix virus waren die Symptome ebenfalls dieselben, nur erreichte die Temperatursteigerung einen geringeren Grad. Hingegen waren die Symptome unsicher nach intracranieller Impfung der Strassenwuth. Die typische Temperatursteigerung macht sich nur in seltenen Fällen und auch dann nur auf eine kurze Zeit bemerkbar. Die normale Temperatur geht so zu sagen mit Ueberspringen des fieberhaften Stadiums allmählich in die subnormale über. Auch die nervösen Symptome waren nicht immer genügend ausgeprägt, nur die Abnahme des Körpergewichtes konnte in jedem Falle constatirt werden.

Im Anhange berichtet L. über Versuche, die er an drei jungen Hunden im Alter von 39 Tagen anstellte. Am 10. Tage nach der subcutanen Impfung mit fix virus war die Temperatur gesteigert, und traten zugleich die Symptome der ausgebrochenen Wuth auf. Zwei sind am folgenden Tage umgestanden, während der dritte die Krankheit glücklich überstand und auch derzeit noch am Leben ist. Hutyra (Budapest).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Das Creolin.

Von
Dr. E. v. Esmarch,
Assistent am hygienischen Institut
in
Berlin.

In der letzten Nummer XIV. des Archivs für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde, Berlin 1887, sind von Professor Fröhner Mittheilungen über ein neues Antisepticum gemacht, welches in England schon seit einiger Zeit eingeführt und kürzlich auch in Deutschland unter dem Namen Creolin in den Handel gebracht worden ist. Prof. Fröhner hat das Creolin als Antiparasiticum gegen Epizoen, sowie als Antisepticum bei Operationen, Wunden u. s. w. und schliesslich auch als Desinficiens zum Reinigen von Stallungen, Gefässen und dergleichen mehrfach angewendet und in jeder Hinsicht als empfehlenswerth gefunden; er zieht dasselbe vielfach auch anerkannt wirksamen Desinficientien, wie der Carbolsäure und dem Sublimat, vor, und zwar hauptsächlich auch, weil es für den höher entwickelten Organismus durchaus unschädlich zu sein scheint. Hunde und Pferde vertrugen das Mittel in unverdünntem Zustande in grösseren Mengen (50 gr) innerlich, ohne dass sich nachtheilige Folgen für die Gesundheit der Thiere gezeigt hätten. Ein ähnliches Urtheil ist über das Creolin schon früher in England von Prof. Attfield gefällt worden, welcher in einem Rapport an die Creolingesellschaft bestätigt, dass schon in relativ dünner Lösung eine schnelle Tödtung von Mikroorganismen durch dasselbe erfolgt und dass daher das Creolin als wirksames Desinficiens und Antisepticum zu empfehlen sei; doch fehlen in diesem Rapport genauere Angaben über das Verhalten der einzelnen pathogenen Mikroorganismen gegenüber dem Creolin noch gänzlich. Es lag daher nahe, bei den vorliegenden Resultaten nach dieser Richtung hin einmal eingehendere Versuche anzustellen, zumal da auch der Preis des unverdünnten Creolins ein nur geringer, und dasselbe dadurch weiteren Kreisen leicht zugänglich ist.

Das Creolin kommt in unverdünntem Zustande als syrupöse, dunkelbraune Flüssigkeit in den Handel; es riecht nach Theer und bildet mit Wasser in jeder Concentration eine milchige Emulsion. Gewonnen wird dasselbe aus der Destillation einer englischen Steinkohlenart durch genau bestimmte Fractionsmethoden; ausserdem erhält es den Zusatz eines Alkali.

Nähere Angaben über die Composition und Zubereitung des Mittels werden von der Betriebsfirma nicht gemacht, um eventuelle Nachahmungen von anderer Seite zu verhindern.

Es ist Creolin also unzweifelhaft in gewisser Beziehung der Kategorie der Geheimmittel zuzuzählen, und es war die Frage, ob unter diesen Umständen überhaupt eine genauere wissenschaftliche Untersuchung über die desinficirenden Eigenschaften desselben am Platze war. Ich habe dieselbe dennoch unternommen, einmal, weil bereits, wie erwähnt, günstige Resultate von wissenschaftlicher Seite über das Creolin vorlagen, sodann weil einige von mir angestellte Versuche in der That zu weiterem Vorgehen aufzufordern schienen.

Vor Allem lag mir daran, die Einwirkung des Creolins auf die einzelnen pathogenen Mikroorganismen kennen zu lernen, und ich habe daher zunächst mit Reinculturen der verschiedenen Species, nämlich mit Typhus, Cholera, Milzbrand und dem im Eiter vornehmlich vorkommenden Staphylococcus pyogenes aureus experimentirt.

Zugleich wurden Controlversuche mit Carbolsäure in vollständig gleicher Anordnung gemacht. Ueber die desinficirende Wirkung der Carbolsäure liegen schon viele genaue Mittheilungen vor [1]), sie bot mir also einen guten vergleichenden Maassstab für die Güte des Creolins.

Die Versuche wurden nun in der Weise angestellt, dass ein mit dünner Rinderbouillon und einem pathogenen Mikroorganismus beschicktes Kölbchen für 24 Stunden in den Brutschrank gestellt wurde; von dieser die Bakterien nunmehr in grosser Menge enthaltenden Flüssigkeit wurden je 10 ccm in 2 Reagensgläschen unter den gewöhnlichen Cautelen gefüllt und nun das gleiche Quantum einer bestimmten Creolin- resp. Carbollösung dazugegossen; die Mischungen wurden gut durchgeschüttelt und stellten also jetzt eine desinficirende Lösung dar, halb so stark als das hinzugegossene Desinficiens. Letzteres konnte bei der innigen Vermischung ungehindert auf die Bakterien einwirken und seine desinficirende Wirkung frei entfalten. Nach einer bestimmten Zeit wurde sodann mit einer Platinöse ein Tropfen herausgenommen, in ein Röhrchen mit flüssiger Nährgelatine gebracht und hier an den Wänden nach der Rollmethode [2]) vertheilt.

Es zeigte sich dann in den nächsten Tagen an den gewachsenen Colonieen resp. an dem Sterilbleiben der Röhrchen, ob die Bakterien noch lebensfähig gewesen waren, oder nicht. Die geringe Menge von Carbol oder Creolin, die auf diese Weise mit in das Gelatineröhrchen gekommen war, hinderte eine Vermehrung der Bakterien an und für sich bis auf eine unten näher angeführte Ausnahme in keinem Falle. Es wurde das in der Weise festgestellt, dass bei dem etwaigen Sterilbleiben der Gelatineröllchen nach 8 Tagen eine neue Einsaat einer Bakterienart, diesmal natürlich ohne desinficirenden Zusatz, in das Röllchen gemacht wurde, worauf dann stets Coloniebildung eintrat. Ich will auch gleich bemerken, dass

1) Koch, Ueber Desinfection. (Mitth. a. d. K. Gesundheitsamt. Bd. I. S. 234.) Gärtner u. Plagge, Langenbeck's Archiv. Bd. XXXII. Heft 2.

2) Siehe Zeitschrift für Hygiene. I. 2.

stets dieselbe Platinöse zur Entnahme gedient hat und dass durch mehrere Vorversuche festgestellt war, dass hierdurch stets ein fast gleich grosses Quantum der betreffenden Flüssigkeit entnommen wurde.

Ich führe nunmehr die einzelnen in dieser Weise mit den verschiedenen Reinculturen ausgeführten Versuche, sowie die Resultate, die sie ergaben, an:

Mikroorganismen	Procentgehalt des Desinficiens in der bakterienhaltigen Flüssigkeit.	Probeentnahme nach:	Creolin	Carbol
Bac. choler. asiat.	1 %	5 Minuten	bleibt steril	steril
		10 „	steril	steril
		30 u. 60 M.	steril	steril
	½ %	— 30 Secund.	ca. 100 Kol.	zahllose Kol.
		— 1 Min.	steril	zahllose Kol.
		— 2 Min.	„	halb so viel Kol.
		— 5 Min.	„	ca. 100 Kol.
	1 ‰	— 10 Min.	steril	zahllose Kol.
		— 1 Stunde	„	„ „
		— 24 Stund.	„	bedeut. weniger ca. 7000 Kol.
		— 2 Tagen	„	560 Kol.
		— 4 Tagen	„	steril
Typhusbacillus	½ %	nach 1 Min.	zahllose Kol.	Zahllose Kol.
		— 2 Min.	deutl. Abnhm.	Keine Abnahme
		— 5 Min.	weit. Abnahme	wenig Abnahme
		— 10 Min.	16000 Kol.	30—40000 Kol.
		— 4 u. 7 Tagen	steril	steril
	1 ‰	nach 10 Min.	zahllose Kol.	zahllose Kol.
		— 1 Stund.	etwas weniger	keine Abnahme
		— 24 Stund.	deutl. Abnhm. 20 000 Kol.	„ „
		— 2 Tagen	7500 Kol.	„ „
		— 4 Tagen	15 000 Kol.	„ „
		— 7 Tagen	16 500 Kol.	„ „
		— 11 Tagen	keine Abnhm.	„ „
		— 22 Tagen	27 000 Kol.	„ „
Staphylococc. pyogen. aureus	1 %	nach 10 Min.	zahllose Kol.	zahllose Kol.
		— 60 Min.	deutl. Abnhm.	etwas Abnahme
		— 24 Stund.	2—300 Kol.	„ „
		— 2 Tagen	31 Kol.	zahllose Kol.
		— 4 Tagen	steril	„ „

Wie leicht ersichtlich, hatte in allen Fällen das Creolinpräparat sich wirksamer erwiesen als Carbol, und es kam mir nun darauf an, zu sehen, ob bei den doch bedeutend widerstandsfähigeren Sporen dasselbe Verhalten statthaben würde. Es wurde zu dem Zweck eine alte sporenreiche Milzbrandagarcultur von dem Agar abgekratzt und in etwas Wasser aufgeschwemmt; davon wurden 5 ccm in je 2 Reagensgläser gethan und nun das gleiche Quantum einer 5 % igen Creolin- resp. Carbollösung dazugegossen, so dass die Sporen jetzt in einer 2½ % igen Desinfectionsflüssigkeit lagen. Nach 30, 60, 120

Secunden wurde sodann mit einer Platinöse ein Tropfen entnommen und in der vorhin erwähnten Weise in Gelatine gebracht und ausgerollt. Es wuchs nichts in den Gläsern im Laufe der nächsten 8 Tage, es zeigte sich aber, dass die mit der Platinöse in das Gelatineröhrchen gebrachte Menge von Creolin und Carbol schon hinreichte, um überhaupt jedes Wachsthum in der Gelatine unmöglich zu machen, denn eine nunmehr ganz frisch auf die Gelatine gebrachte Milzbrandprobe zeigte ebenfalls kein Weiterwachsthum mehr. Der Versuch wurde daher in anderer Weise wiederholt. An sterilisirte Seidenfäden angetrocknete Milzbrandsporen wurden direct in ein Schälchen mit 5% Creolin und Carbol gelegt; nach bestimmter Zeit wird den Schälchen ein Fädchen entnommen, in sterilisirtem Wasser abgespült und sodann im Gelatineröhrchen ausgerollt, ganz ähnlich, wie es Koch [1]) gethan hat. Die nachstehende Tabelle zeigt das Resultat:

Mikroorganismus	Procentgehalt des Desinficiens in der bakterienhaltigen Flüssigkeit	Probeentnahme nach:	Creolin	Carbol
Milzbrandsporen an Fäden getrocknet	5%	4 Tagen	zahlreich. Kol.	zahlreiche Kol.
		6 Tagen	,, ,,	,, ,,
		9 Tagen	beginnen. Abn.	begin. Abnhm.
		12 Tagen	,, ,,	weitere Abnhm. vereinzelte Kol.
		16 Tagen	unverändert	vereinzelte Kol. verlangsamtes Wachsthum
		20 Tagen	weitere Abnm.	steril

Es war auffallend, dass diesmal die Carbolsäurelösung entschieden die wirksamere gewesen ist und dass zweitens die Resultate nicht ganz mit den früher von Koch angestellten Versuchen übereinstimmten; worin Ersteres seinen Grund hat, dürfte vor der Hand noch schwer zu sagen sein; — ich will gleich bemerken, dass die Versuche, um Fehler möglichst auszuschliessen, zweimal mit stets neu gemachten Lösungen in gleicher Weise und mit vollständig gleichem Resultate angestellt worden sind. —

(Schluss folgt.)

Dejardin, Al. Cam., Du rôle probable de la magnésie et de divers autres éléments dans la résistance des cépages français et américains au Phylloxera. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. Tome CVI. 1887. no. 19. p. 1249 ff.)

Gelegentlich der Aufstellung einer Weinbaustatistik vom Departement Gard machte der Verf. die Beobachtung, dass die grössere oder geringere Fähigkeit der Reben, den Angriffen der Phylloxera zu widerstehen, ausserordentlich abhängig sei von der

1) l. c.

Zusammensetzung des Bodens. Es erschien ihm daher wahrscheinlich, dass eine Classification der weinbauenden Gegenden nach den geologischen Formationen einiges Licht auf die Ursache der Widerstandsfähigkeit werfen könne. Er stellte nun nach Emilien Dumas geologischen Karte folgende Tabelle auf, in welcher no. 1 der Formation beigelegt wird, auf welcher die Reben die grösste Widerstandsfähigkeit zeigen, während so aufsteigend no. 10 derjenigen zukommt, auf der die geringste Resistenz vorhanden ist:

1) — — — — — — Granit
2) — — Dolomit in allen Formationen
3) — — Schiefer, Glimmerschiefer, Uebergangsgebirge
4) — — Trias, Keuper, bunter Mergel
5) Diluvium, alpines
6) Lias (oolithischer)
7) Grüner Sandstein
8) Süsswasserformationen
9) Muscheleführende Melassse
10) Neocom.

Zunächst lag nun Verf. daran, zu erfahren, wie die für besonders widerstandsfähig gehaltenen amerikanischen Reben sich in den verschiedenen Bodenarten verhalten haben und noch verhalten. Bei den bezügl. Nachforschungen zeigte sich, dass dieselben darin die gleichen Schwankungen erkennen lassen wie nach vorstehender Tabelle die französischen Reben; wo die französischen Reben mit Erfolg gegen die Phylloxera ankämpften, fanden auch die amerikanischen besonders günstige Lebensbedingungen. Es nöthigte dies zu der Annahme, dass die Widerstandsfähigkeit des Rebstocks verknüpft sei mit der Gegenwart gewisser Elemente im Boden und in der Pflanze. Bei Untersuchung der relativen Bedeutung der in den vorhin bezeichneten Formationen enthaltenen assimilationsfähigen Elemente ergab sich, dass Stickstoff, Magnesium, Kalium, Eisen, Mangan und Phosphorsäure in den an der Spitze der Tabelle stehenden Formationen einen ganz anderen Rang einnehmen, als in den übrigen. Ueberrascht von der Wichtigkeit, die danach gewissen Elementen, besonders dem Magnesium, zukomme, wurden auf dieser Basis weitere Studien unternommen und dadurch festgestellt: 1) dass das Magnesium eine sehr wichtige Rolle in allen den Bodenarten, in welchen die französische Rebe widersteht und in welchen die amerikanische Rebe am besten gedeiht, spielt; 2) dass sein Procentsatz in der Asche der amerikanischen Reben ein wenig grösser als in der der europäischen ist; 3) dass sein Vorkommen nicht nur in der Asche des Holzkörpers und der Wurzelrinde, sondern auch in der Korkschicht constant ist; 4) dass es immer ganz besonders betheiligt gewesen ist bei den Mitteln, welche die Lebensdauer der französischen Reben erhöhten, indem sie denselben gestatteten, trotz der Phylloxera zu leben.

In einer späteren Mittheilung verspricht der Verf., den Antheil klarzulegen, welchen Stickstoff, Eisen, Mangan und besonders Phosphorsäure an dieser Widerstandsfähigkeit haben.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Esmarch, E., Der Keimgehalt der Wände und ihre Desinfection. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. II. 1887. No. 3. p. 491—520.)
Liebreich, O., Ueber Conservirung durch Borsäure. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 33. p. 605—607.)
Oerum, H. P., Desinfectionsforsög med ozon. (Ugeskrift for läger. 1887. No. 11/12.)
Pott, E., Spritzapparat zur Vertilgung schädlicher Insecten von Gotthard Allweiler in Radolfzell. (Allg. Brauer- u. Hopfenztg. 1887. No. 97. p. 1134.)
Wiltschur, A. J., Ueber die Desinfection der Typhusstühle mit kochendem Wasser. (Wratsch. 1887. No. 26. p. 508—509.) [Russisch.]

Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

Accademia di Medicina in Turin.

Sitzung am 6. Mai 1887.

Herr Dr. **Bordoni-Uffreduzzi** sprach:

Ueber die Cultur der Leprabacillen.

Von dem Leichnam eines Lepra-Kranken, der zur Section Anfangs Januar 1887 im anatomisch-pathologischen Institut zu Turin kam, habe ich zahlreiche Culturversuche mit Leprabacillen aus der Haut, aus den Lymphdrüsen, aus der Milz und aus dem Knochenmark gemacht.

Ich machte die Culturen in Agar-Agar, in Fleischbrühe, in einfachem und endlich in eigens dazu präparirtem Pepton-Glycerin-Serum. In den aus dem Knochenmark mit diesem speciellen Serum gemachten Culturen entwickelte sich bei 35—37° C nach 8 Tagen eine Reincultur von Bacillen, die etwas grösser und länger waren als die in den Geweben innerhalb der Leprazellen enthaltenen, aber ganz ähnlich den in den Geweben frei befindlichen.

Bemerkenswerth ist der Ursprung der Culturen aus dem Knochenmark, wo die Zahl der freien Bacillen bei weitem häufiger war als in den anderen Geweben.

Solche Bacillen, nach der Koch-Ehrlich'schen Methode behandelt, verhalten sich ganz genau so wie die in Leprageweben und wie die Tuberkelbacillen, und erhalten, so präparirt, den Anschein von Körnerketten (Coccothrix), wie schon von Anderen bemerkt worden ist.

Trotzdem unterscheiden sie sich von den Tuberkelbacillen sowohl durch die differentiellen Farbenreactionen von Baumgarten, Lustgarten etc., sowie dadurch, dass sie durchaus nicht auf die Thiere einwirken.

Der Leprabacillus wächst nur mühsam auf Agar-Agar und auf gewöhnlichem Blutserum bei einer Temperatur von 37° C, dagegen üppiger längs des ganzen Impfstriches auf der Oberfläche des Blut-, Pepton- und Glycerinserum und von Glycerin-Agar bei der gleichen Temperatur.

Die anderen biologischen Eigenschaften des Leprabacillus werden in einer vollständigeren Arbeit detaillirt beschrieben werden.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Rietsch, M., Le rôle des bactéries dans la nature. (Rev. scientifique. 1887. No. 7. p. 206—210.)

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Cahen, F., Ueber das Reductionsvermögen der Bacterien. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. II. 1887. No. 3. p. 386—396.)

Ribbert, H., Der Untergang pathogener Schimmelpilze im Körper. gr. 8°. 97 p. m. 1 Taf. Bonn (Max Cohen & Sohn [Fr. Cohen]) 1887. 3 M.

Schottelius, M., Biologische Untersuchungen über den Micrococcus prodigiosus. [Sep.-Abdr.] 4°. 18 p. m. 1 Taf. Leipzig (Engelmann) 1887. 4 M.

Windisch, Ueber einige Ursachen der Hefeentartung. [Vortrag von C. G. Matthews.] (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. No. 31. p. 601—604.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Fränkel, C., Untersuchungen über das Vorkommen von Mikroorganismen in verschiedenen Bodenschichten. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. II. 1877. No. 3. p. 521—542.)

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Galtier, Dangers des matières tuberculeuses qui ont subi le chauffage, la dessication, le contact de l'eau, la salaison, la congélation, la putréfaction. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. CV. 1887. No. 4. p. 231—234.)

Loeffler, Ueber Bakterien in der Milch. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 33. p. 607—610.) [Schluss folgt.]

Plagge u. Proskauer, B., Bericht über die Untersuchung des Berliner Leitungswassers in der Zeit vom 1. Juni 1885 bis 1. April 1886. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. II. 1887. No. 3. p. 401—490.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Infektionskrankheiten in Moskau. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 33. p. 509—510.)

Keetley, C. B., On contagion through the use of ether inhalers; suggestions for its prevention. (Annals of Surg. 1887. August. p. 137—138.)

Malaingre, A., Histoire des épidémies de l'arrondissement de Chaumont. (Thèse). 8°. 94 p. Paris (Impr. Davy) 1887.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Cameron, The influence of meteorology on measles. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 6. p. 272.)

Edington, A., A further description of the Bacillus scarlatinae. (Brit. med. Journ. No. 1388. 1887. p. 304—306.)
Landauer J., Zur Verbreitung und Entstehung des Scharlachfiebers. (Monatsbl. f. öff. Gesundheitspfl. 1887. No. 8. p. 113—115.)
Pfeiffer, L., Das Vorkommen der Marchiafava'schen Plasmodien im Blute von Vaccinirten und von Scharlachkranken. (Zeitschr. f. Hyg. Bd. II. 1887. No. 3. p. 397—400.)
Scharlach-Epidemie in der Stadt Hannover gegen Ende des Jahres 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 32. p. 491 –492.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Beumer u. Peiper, Entgegnung auf die Abhandlung der Herren Dr. E. Fraenkel u. Dr. M. Simmonds: Weitere Untersuchungen über die Aetiologie des Abdominaltyphus. (Zeitschr. f. Hygiene. Bd. II. 1887. No. 3. p. 382—385.)
Cholera-Nachrichten aus Italien — Malta — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 32. p. 491.)
Hueppe, F., Einige Bemerkungen über Thierversuche bei Cholera asiatica. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 30. p. 672.) — Schlusswort hierzu von **A. Pfeiffer.** (l. c. No. 31. p. 696.)
Königer, M., Cholera und Typhus in München. Ein Beitrag zur Sanitäts-Statistik der Stadt München. Heft. II. Die Typhus-Mortalität in München während d. Jahre 1871—80. gr. 8°. 31 p. m. 4 Kart. München (Rieger) 1887. 4 M.
Lustig, A., Einige Bemerkungen zu den Thierversuchen bei Cholera asiatica und zur Controverse F. Hueppe-A. Pfeiffer. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 30. p. 672–673.)
Pettenkofer, M. v., Zum gegenwärtigen Stand der Cholerafrage. gr. 8°. VI. 753 p. m. 4 Taf. München (R. Oldenbourg) 1887. 15 M.
Simpson, W. J., On the spread of cholera through the medium of specifically polluted milk. (Practitioner. 1887. August. p. 144—156.)
Tizzoni, G. u. Cattani, G., Untersuchungen über die Cholera-Ansteckung durch das Blut. (Centralbl. f. die med. Wissensch. 1887. No. 33. p. 609—613.)
Younge, G. H., The diagnosis of tropical enteric fever. (Indian med. Gaz. 1887. No. 6. p. 161—164.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

d'Ardennes, Note sur la pathogénie du tétanos. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 31. p. 502—503.)
Audry, Ch., De la nature infectieuse du tétanos. (Lyon méd. 1887. No. 33. p. 540—545.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Aufrecht, Pathologische Mittheilungen. Heft. 4. Die Lungenschwindsucht, mit besonderer Rücksicht auf die Behandlung derselben. gr. 8°. 116 p. Magdeburg (A. & R. Faber) 1887. 3 M.
Legrain, E., Recherches sur les rapports qu'affecte le Gonococcus avec les éléments du pus blennorrhagique. (Arch. de physiol. 1887. No. 6. p. 233—247.)
Lepra in Livland. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 32. p. 491.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Manby, A. R., Cerebro-spinal meningitis. [East Anglian branch.] (Brit. med. Journ. No. 1388. 1887. p. 307.)
Mandillon, Fièvre pernicieuse pneumonique. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1887/88. No. 1. p. 6—7.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

White, A., Alopecia adnata. (Med. Age. 1887. No. 14. p. 318.)

Athmungsorgane.

Bishop, S. S., Hay fever. (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 4. p. 103—107.)
Schäffer, M., Tuberculose oder Lupus der Nasenschleimhaut? von Dr. M. Bresgen. Entgegnung. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 32. p. 717.)

Verdauungsorgane.

Hueppe, F., Zur Aetiologie der Cholerine. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 32. p. 591—592.)
Langerhans, R., Ein Fall von Soor des Oesophagus mit eitriger Entzündung der Schleimhaut. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CIX. 1887. No. 2. p. 352—357.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Hartley, E. B., Bilharzia haematobia. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 5. p. 214.)
Joseph, G., Ueber Fliegen als Schädlinge und Parasiten des Menschen. (Deutsche Medic.-Ztg. 1887. No. 64, 65. p. 713—716, 725—729.)
Leichtenstern, O., Einiges über Ankylostoma duodenale. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 32. p. 712—715.) [Schluss.]
Wehenkel, Rapport sur un cas de trichinose observé à Molenbeek-Saint-Jean. (Bullet. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique. 1887. No. 6. p. 536—539.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Koch, R., De la vaccination charbonneuse. (Semaine méd. 1887. No. 31. p. 305.)
Ritchie, R. P., On the remedies used by the Caffres to prevent blood poisoning from anthrax. (Edinb. med. Journ. 1887/88. August. p. 97—102.)
Straus, J., Le charbon des animaux et de l'homme, leçons faites à la faculté de médecine de Paris. 8°. 227 p. avec 4 fig. et 1 pl. Paris (Delahaye & Lecrosnier) 1887.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Thierseuchen in Italien während der Wochen vom 28. Februar bis 1. Mai 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 32. p. 493.)
Thierseuchen in Rumänien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 32. p. 494.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankh., Septicämie, Druse.)

Haase, W., Gesammelte Beobachtungen über die Influenza der Pferde. (Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. 1887. No. 4/5. p. 345—359.)
Labhart, H., Ueber Brustseuche und deren Auftreten in den Eidgen. Kav.-Remonten-Kursen 1887. (Schweiz. Arch. f. Thierheilk. 1887. Juli u. August p. 158—168.)

Rust, Vorkommen der Bakterien der Pferdepneumonie in der Expirationsluft brustseuchekranker Pferde und in den Muskeln und dem Knochenmark geimpfter Mäuse. (Arch f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. 1887. No. 4/5. p. 283—289.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Barbut, G. et **Michaut, C.**, Les ennemis de la vigne en Bourgogne. 8°. 112 p. avec fig. et planch. Auxerre (Gallot) 1887 1 Fr.

Bazille, G., Le soufre sulfaté contre l'oïdium et le mildew. (Vigne américaine. 1887. No. 7. p. 218—221.)

Boiteau, P., Sur les moeurs du phylloxera et sur l'état actuel des vignobles. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences de Paris. T. CV. 1887. No. 3. p. 157—159.)

Bompar, A. de., La vigne phylloxérée, sa guérison radicale par le fraisier 8°. 79 p. avec fig. 18. Paris (Dentu et Co.) 1887.

Göthe, H., Die Bleichsucht der Reben, eine uralte, aber immer wiederkehrende Pflanzenkrankheit. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 32. p. 187—188.)

Koch, F. W., Direkte Schädigung der Traubenbeeren durch die Weinstockfallkäfer, Eumolpus vitis. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 33. p. 293.)

Masson, E., Un nouveau procédé bourguignon contre le mildew. (Vigne américaine. 1887. No. 7. p. 221-226.)

Polacci, E., Delle principali malattie della vite e dei mezzi per combatterla. Milano (Fratelli Dumolard) 1887.

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. **II. Band. No. 11.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc." richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Entwicklungscyclus der Taenia nana.

Dritte Präliminarnote.

Von

Prof. **B. Grassi**

in

Catania.

Anfang Mai dieses Jahres veröffentlichte ich in Catania eine kleine Mittheilung über obigen Gegenstand, deren Inhalt kurz zusammenzufassen und das Resultat vieler neuer Beobachtungen hinzuzufügen, meine heutige Aufgabe sein soll.

Auf Grund der Untersuchungen Küchenmeister's, Leuckart's etc. wurde allgemein angenommen, dass alle Bandwürmer (Cestoden) eines Zwischenwirths bedürften, um zur Reife kommen zu können. Es ist zwar richtig, dass der Archigetes be-

reits in seinem ersten Träger geschlechtsreif wird, aber er befindet sich noch (wie Leuckart ganz richtig bemerkt) im Cysticerkoiden-Zustand, und es ist durchaus die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass, wenn er zu gelegener Zeit in den Darm eines definitiven, noch nicht bestimmten, Wirthes gelangt, er sich in demselben in einen Bandwurm verwandeln kann. Ausserdem ist es wahr, dass verschiedene Gelehrte (Mégnin, Hering etc.) der Meinung sind, dass eine directe Entwickelung ohne Zwischenwirth möglich sei. Diese Autoren kamen jedoch zu diesem Schlusse, indem sie 1) die kleine Zahl der bis jetzt bekannten Cysticerken und Cysticerkoiden mit der Zahl der Bandwürmer verglichen, und 2) indem sie die grosse Seltenheit der verschiedenen bis jetzt bekannten Cysticerkoiden berücksichtigten und 3) indem sie Experimente ausführten. Diese Argumente sind aber weit entfernt, das zu beweisen, was die oben citirten Verfasser annehmen, und die zur Anwendung gebrachten Experimente sind durchaus nicht entscheidend, wie schon Leuckart ganz richtig bemerkte. Die kleine Zahl der bis jetzt bekannten Cysticerkoidenarten kann, wie Leuckart selbst sagt, der Unzulänglichkeit der bis jetzt gemachten Nachforschungen zugeschrieben werden, ebenso der Seltenheit derselben, besonders wenn man die grosse Schwierigkeit, die durch so bedeutende Kleinheit ausgezeichneten Cysticerkoiden zu finden, in Anschlag bringt. Mit einem Worte, die Ansicht von einer directen Entwickelung ist durchaus nicht vertrauenswürdig (Leuckart, Villot etc.), und eine unbestreitbare Autorität, Küchenmeister, nennt alle Versuche, eine directe Entwickelung zu beweisen, vergebliche Bemühungen.

Was nun meine Untersuchung der Taenia nana anbelangt, so hielt auch ich mich Anfangs auf der Hauptstrasse, indem ich mich auf die Suche nach dem Zwischenwirth begab; es schien mir leicht, zu einer endgültigen Lösung der Frage zu gelangen, besonders wenn ich das häufige Vorkommen und die grosse Anzahl dieser Taenia im Menschen und die Häufigkeit der Taenia murina in Mus decumanus in Betracht zog. (Letztere Taenia bietet nicht genügende Unterscheidungsmerkmale dar, um sie für eine andere Art als die vorhergehende zu halten[1].) Gestützt auf einzelne von mir im Menschen beobachtete Fälle und auf einige von Calandruccio mit Hausthieren angestellte Experimente, glaube ich die Möglichkeit, dass der Zwischenwirth ein Wirbelthier ist, ausschliessen zu können. So blieb also nur die schon von Leuckart angenommene Möglichkeit übrig, dass ein wirbelloses Thier dieser Zwischenwirth sei. Aber welches wirbellose Thier? Schon im Jahre 1854 hatte Stein einen Cysticerkoiden des Mehlwurmes bekannt gemacht. Durch das Studium des Textes und der Figuren der Stein'schen Abhandlung über diesen Gegenstand und der von Moniez über denselben Cysticerkoiden gemachten Beobachtungen kam ich zu der Vermuthung, dass der Mehlwurm der Zwischenwirth der Taenia nana sei. Meine Ansicht schien mir um so begründeter, als ich später Gelegenheit

1) Siehe meine vorhergehende Note.

hatte, die oben erwähnte sehr grosse Aehnlichkeit der Taenia nana mit der Taenia murina festzustellen. In der That ist der Mehlwurm der bekannte Zwischenwirth einer Spiroptera, eines Parasiten von Mus decumanus (Marchi), und Küchenmeister und Leuckart hatten es bereits seit vielen Jahren für sehr wahrscheinlich gehalten, dass der Cysticerkoide Stein's der Taenia murina angehöre.

Ich wurde hierdurch zu zahlreichen Versuchen, die Taenia nana und murina im Mehlwurm entwickeln zu lassen, veranlasst. Ich wiederholte diese Versuche Hunderte von Malen, indem ich die Altersverhältnisse der Larven, die Nahrung etc. stets veränderte. Aber Alles vergebens! Zu gleicher Zeit untersuchte ich viele Mehlwürmer, welche entweder an Orten, in welchen die Mus decumanus von Taenia murina inficirt waren, oder in Häusern, welche von mit Taenia nana behafteten Menschen bewohnt waren. Obgleich Calandruccio und ich Tage lang Mehlwürmer zerzupften, fand ich unter verschiedenen Tausenden doch nur ein einziges Mal einen Mehlwurm mit zwei Cysticerkoiden Stein's, deren Scolex, soweit ich nach einer oberflächlichen Prüfung, um sie nicht zu tödten, beobachten konnte, derjenigen der Taenia nana und murina ähnlich sah. Ich gab dieselben einem Manne zu essen, aber sie entwickelten sich nicht.

Da wir natürlich unsere Forschungen nicht auf Mehlwürmer beschränken wollten, so machten Calandruccio und ich zahllose Beobachtungen und Experimente an vielen anderen Wirbellosen, und zwar an Arthropoden, Mollusken und Würmern und zwar hauptsächlich an solchen, welche wir a priori für mehr oder weniger verdächtig halten konnten (wie z. B. essbare Mollusken, Läuse, Limax, Fliegen etc.).

Alle Experimente blieben aber erfolglos. Die auf mehrere Tausend Insecten ausgedehnten Dissectionen ergaben uns ein einziges Mal, und zwar in der Blatta aegyptiaca, ein Exemplar, welches dem des Stein'schen Cysticerkoiden sehr ähnlich war (doch besass dies Exemplar eine viel kleinere Zahl von Häkchen), und ein anderes Mal fanden wir in einer Trogosita vier Exemplare eines neuen, von dem Stein'schen sehr verschiedenen Cysticerkoiden.

Diese von uns mit grosser Sorgfalt und Geduld vorgenommenen Nachforschungen in Catania, wo die Tänien, welche ihren Zwischenwirth unter den Wirbellosen finden sollen, ungemein häufig und zahlreich sind, dienten natürlich dazu, uns die Nothwendigkeit dieses Zwischenwirthes sehr problematisch erscheinen zu lassen, besonders für die Taenia nana und murina.

Ein positives Resultat konnte man jedoch nur durch die Experimente erwarten, und ich hatte das Glück, feststellen zu können, und zwar mit voller Gewissheit, dass die Taenia murina wirklich keines Zwischenwirthes bedarf.

Es sei mir gestattet, hier kurz zu beschreiben, wie ich experimentirte: Ich bediente mich der weissen Ratte, welche, wie bekannt, der Albino von Mus decumanus ist. Die positiven Resultate verdanke ich der Untersuchung von 34 Albinos, im Alter von 1—3 Monaten, welche

theils von mir selbst, theils von meinen Freunden in sehr sauberen Käfigen oder in Holzkästen, deren eine Seite mit feinem Metalldraht bedeckt war, gehalten und nach ihrer Entwöhnung nur mit Brod und reinem Wasser genährt wurden. Ich füge hier gleich hinzu, dass ihre Mütter, mit welchen sie nur während der Zeit ihrer Säugung zusammenlebten, keine einzige Taenia nana beherbergten (ich bewies dies durch die Untersuchung der Faeces und später durch die directe Untersuchung der Därme). Ich wiederholte die Experimente elf Male, jedesmal mit 1—2—3 der 34 weissen Ratten, welche ich mehr oder weniger zahlreiche reife Proglottiden der Taenia murina hatte verschlucken lassen, und mit 1—2 anderen von denselben 34 weissen Ratten, welche keine Proglottiden verschlungen hatten, indem ich sowohl diese wie jene zusammen in ein neues, mit sehr feinem Metalldraht bedecktes Holzkästchen setzte und daselbst mit Brod und Wasser füttern liess. Beständig erlangte ich bei ersteren die Entwickelung mehr oder weniger zahlreicher Tänien (manchmal mehr als hundert), während ich nicht eine einzige bei den letzteren erhielt.

Die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Tänien entwickeln, ist verschieden bei den verschiedenen Individuen. Im Grossen und Ganzen finden sich schon nach 3—5—8 Tagen 2—3—4 mm lange Tänien mit deutlichen Proglottiden oder nur mit einem langen Hals; nach fünfzehn Tagen kann man schon Tänien haben, deren letzte Proglottiden reife Eier enthalten; und nach ungefähr 30 Tagen erscheinen zuerst die Eier in den Faeces.

Nachdem ich einmal diese Thatsache festgestellt hatte, fing ich an, genau zu untersuchen, auf welche Art und Weise sich die Taenia aus dem Ei entwickelt.

Leider zwang mich die Cholera, meine diesbezüglichen Forschungen zu unterbrechen. Bereit, sobald wie mir nur irgend möglich zu denselben zurückzukehren, gebe ich hier in Kurzem das, was ich bis dato habe constatiren können:

24—36—50 Stunden nach der Fütterung mit Proglottiden finden sich an den letzten 10—12 cm des Dünndarms in der Schleimhaut und hauptsächlich unter und in der Basis der Zotten die Oncosphaerae der Taenia murina sehr vergrössert und in der Form einer Flasche (etwas Aehnliches sah Melnikow bei Trichodectes). Diese Flasche kann an ihrem Bauche eine oder mehrere Einschnürungen besitzen. Die Embryonalhaken finden sich gewöhnlich auf dem Halse der Flasche, und zwar meistens auf dem vorderen Theile des Halses (manchmal sah ich sie aber auch auf dem vorderen Theile des Bauches), die Spitze der Kralle steht dem Bauche entgegengesetzt; ziemlich in der Mitte des Bauches bemerkt man zuweilen Kalkkörperchen, auf dem Hals der Flasche aber sieht man manchmal kleine Knöpfchen, welche an rudimentäre Saugnäpfe denken lassen. Der Hals geht ohne bestimmte Grenze in den Bauch über. 40—50—70 Stunden nach der Fütterung haben sich die Larven sehr vergrössert; man kann noch einen dicken Hals und einen eiförmigen Bauch unterscheiden, und am Halse bemerkt man die sechs Embryonalhäkchen, welche paarweis angeordnet sind, jedoch so, dass ein Paar von dem anderen immer

ein wenig entfernt bleibt. Die Spitze der Kralle hat dieselbe Richtung wie in dem vorhergehenden, oben angedeuteten Stadium. Der Bauch resultirt aus einem Scolex der Taenia murina und aus einer einfachen Cystis, welche letztere den ersteren umhüllt, nur einen sehr engen Raum, mit Flüssigkeit gefüllt, zurücklassend. Die distale Extremität des sehr kurzen Halses dieses Scolex ist breit und an die Cystis angewachsen, und zwar befindet sich diese Anwachsung auf einer ziemlich grossen Strecke der Grenze zwischen Bauch und Hals, so dass man nicht sagen kann, wo die Cystis aufhört und wo der Hals des Scolex anfängt.

Aus der obigen Beschreibung ergiebt sich, dass keine bestimmte Grenze zwischen dem Scolex, der Cystis und dem Theil, welcher die Embryonalhäkchen trägt (Hals der Flasche), existirt. Letzterer Theil kann mit dem Namen „Schwanzanhang“ bezeichnet werden. Die Cystis verlängert sich also in einen parenchymatösen Schwanzanhang, welcher die embryonalen Häkchen trägt; sie enthält den Scolex, dessen Hals sich in ihr an der Stelle verliert, wo sich der Schwanzanhang absondert. Folglich ist der Scolex mit seiner vorderen Extremität gegen den Pol gerichtet, welcher dem entgegengesetzt ist, von welchem der Schwanzanhang sich absondert, und die Krallenspitze der Embryonalhäkchen nimmt daher dieselbe Richtung an, welche die Krallenspitze der Häkchen des Scolex hat. Ich habe noch kein Loch constatiren können, wie es in der Cystis des Cysticerkoiden des Arion nahe am vorderen Ende der vorderen Extremität des Scolex zu finden ist.

Wenn man die eben beschriebenen Larven mit denjenigen des von mir angetroffenen vorhergehenden Stadiums vergleicht, so ergiebt sich eine grosse Lücke; jedoch ist es leicht, festzustellen, dass der Scolex sich aus dem Bauche der Flasche und der Schwanzanhang aus dem Halse differenzirt hat. Der Scolex hat sich augenscheinlich aus dem Theile der Oncosphaera entwickelt, welcher als hinterer Theil aufgefasst wird, und zwar so, dass seine vordere Extremität mit der hinteren Extremität der Oncosphaera correspondirt.

Die vielen morphologischen Beobachtungen, welche ich gemacht habe, will ich hier nicht schildern, da ich es für besser halte, sie erst zu veröffentlichen, wenn ich alle mir bis jetzt noch fehlenden Entwicklungsstadien zusammen haben werde.

Ich kann noch hinzufügen, dass die Eier der Taenia murina, damit sie die dazu nöthige Metamorphose, um sich in Taenia zu verwandeln, über sich ergehen lassen können, zuerst den Magen und den vorderen Theil des Dünndarms passieren müssen. Zu diesem Zwecke angestellte Experimente und Beobachtungen ergeben mir die Gewissheit dieser Behauptung. Die Taenia murina verhält sich also genau so wie der Pfriemenwurm.

Dies das Ergebniss meiner Experimente mit weissen Ratten im Alter von 1—3 Monaten, welche beständig positive Resultate ergaben. Es ist sehr wichtig, hinzuzufügen, dass mit weissen Ratten, die noch nicht einen Monat alt sind (Säuglinge), und solchen, die über drei Monate alt sind, die Experimente zwar auch gelingen, aber weit seltener, und man hier fast nie die Entwickelung vieler Tänien erlangt.

Dasselbe ist bei den gewöhnlichen (schwarzen) Mus decumanus der Fall, und es gelingt bei diesen häufig das Experiment auch dann nicht, wenn sie im Alter von 1—3 Monaten sind. Der Grund dieser Misserfolge ist mir ein Räthsel, doch bin ich vollkommen überzeugt, dass weder der Zustand der bestehenden oder nicht bestehenden Nüchternheit (digiuno) des Thieres, noch das Geben der ganzen Proglottiden anstatt der isolirten Eier irgend einen Einfluss darauf hat. Ich denke an eine specielle Refractarität, welche nur in wenigen noch zu determinirenden Momenten aufhört. Eine gleichfalls unerklärbare Refractarität existirt für gewisse parasitische Mikroorganismen und für die Ascariden (ich erinnere hier an Leuckart's und meine Experimente). Mus decumanus ist unter gewöhnlichen Verhältnissen refractär für die Taenia murina wie der Mensch für Ascaris. Ich vermuthete zuerst, der Magen könnte vielleicht die Eier der Taenia verdauen, wie den Kommabacillus, aber dies kann ich nicht in Einklang bringen mit der Thatsache, dass in den Faeces jener Ratten, in welchen die Tänien sich nicht entwickelten, früher oder später, nachdem ich ihnen die Eier zum Verschlucken gegeben hatte, dieselben scheinbar unbeschädigten Eier wieder erschienen.

Jedenfalls lehrt uns diese Refractarität, sehr, sehr vorsichtig in der Beurtheilung und Werthschätzung der negativen, mit verschiedenen Parasiten angestellten Experimente zu sein.

Aus dem, was ich im Vorhergehenden gesagt, ist es wohl gestattet, mit Sicherheit auf eine directe Entwickelung der in Rede stehenden Taenia auch im Menschen zu schliessen. Calandruccio und ich versuchten dies auch zu beweisen, konnten jedoch nur mit sechs Personen experimentiren, von denen vier Erwachsene und zwei Knaben waren. Ein Knabe (von fünf Jahren) hatte fünfzehn Tage nachdem er viele Proglottiden der Taenia murina verschluckt hatte, eine gewisse Quantität von Eiern von Taenia nana in seinen Faeces, er wurde ärztlich von uns behandelt und eliminirte beinahe 50 Stück von Taenia nana; in den anderen Versuchsobjecten entwickelten sich dagegen keine Tänien. Ich kann hinzufügen, dass ein Knabe, welcher durchaus keine Taenia nana beherbergte und uns die Faeces eines anderen Knaben, welcher deren beherbergte, zu sammeln pflegte, nachdem er uns einen Monat lang diesen Dienst geleistet hatte, sich auch davon inficirt zeigte. Ich selbst will übrigens darauf aufmerksam machen, dass, da diese Experimente in einem Lande gemacht worden sind, wo die Taenia nana ziemlich verbreitet ist, sie nicht absolut unbestreitbar sind. Jedenfalls aber halte ich mich für berechtigt, die directe Entwickelung der Taenia nana auch ohne sie für bewiesen zu halten. — Wenigstens in der Regel also entwickelt sich die Taenia nana und murina direct, gerade so wie der Pfriemenwurm [1]).

---

1) Es ist wohl nicht nothwendig, jetzt noch zu sagen, warum die Behandlung der Taenia nana nach fünfzehn Tagen wiederholt werden muss, es genügt, daran zu erinnern, dass in der Regel Filix mas nur auf den geschlechtsreifen Bandwurm wirkt. Auch bei dem Pfriemenwurm muss die Behandlung nach einer gewissen Anzahl von Tagen wiederholt werden.

Es ist jedoch eine Thatsache, dass die von dem Stein'schen Cysticerkoiden präsentirten Formen den von mir oben beschriebenen sehr ähnlich sind und dass die wenigen Verschiedenheiten, welche hauptsächlich den Schwanzanhang betreffen, als eine, durch das Leben in einem ungewöhnlichen Wirthe bedingte Entartung erklärt werden können. Wenn es sich wirklich so verhält, so muss man annehmen, das der Tenebrio molitor danach strebt, der Zwischenwirth der Taenia murina zu werden; ob er es in Ausnahmefällen bereits ist, bleibt noch zu beweisen.

Dies von mir erlangte unerwartete Resultat mit der in Rede stehenden Taenia veranlasste mich, zu erforschen, ob andere Tänien sich auch auf direkte Weise entwickeln können.

Bis jetzt experimentirte ich mit der Taenia elliptica des Hundes und mit der Taenia infundibuliformis der Hühner. Zum ersten Experiment bediente ich mich einer schwangeren Hündin, welche nur Taenia elliptica, aber keine Trichodectes beherbergte. (Dies ist der Zwischenwirth der Taenia elliptica nach Leuckart und Melnikow.) Als die von ihr geborenen fünf Jungen zehn Tage alt waren, liess ich dieselben viele Eier von Taenia elliptica verschlucken, und nach zwanzig Tagen fand ich in einem derselben bei der Autopsie zwei lange Taenia elliptica mit reifen Proglottiden, in dem zweiten fand ich deren drei, während die anderen drei frei davon waren. Ich bemerke hier noch, dass ich sowohl die Hündin wie die kleinen Hunde in einer isolirten Kammer ohne Gesellschaft anderer Hunde hielt. Ein zehntägiges Hündchen von einer anderen Hündin, welches frei von Taenia elliptica und ohne Trichodectes war, liess ich ebenfalls viele Eier von Taenia elliptica verschlucken und fand nach fünf Tagen in ihm sieben ungefähr 12 mm lange Taenia elliptica. Es ist übrigens wichtig, hier zu bemerken, dass auch die Taenia elliptica sehr häufig in Catania vorkommt, der Trichodectes dagegen sehr selten ist. Diese Beobachtung hatte für Deutschland schon Hering, für Paris R. Blanchard und für Italien A. Costa gemacht, welch' Letzterer, daran erinnernd, dass die Taenia elliptica — nicht allzu selten (Leuckart) — sich auch in Knaben entwickelt, auch auf die Unwahrscheinlichkeit aufmerksam macht, dass ein Knabe einen Trichodectes verschlucken könnte.

Kurz und gut, es scheint mir wahrscheinlich, dass sich sowohl die Taenia elliptica wie die Taenia nana und murina direct (gewöhnlich) und indirect (selten) entwickeln können.

Für die Taenia infundibuliformis bediente ich mich 14 fünfzehn Tage alter Küchelchen. Ich setzte sie in einen neuen Holzkäfig und fütterte sie mit in Wasser eingeweichtem Brote. Sieben von ihnen gab ich zu wiederholten Malen viele Eier von Taenia infundibuliformis zu fressen und sieben nicht; nach acht Tagen fand ich einige $2^1/_2$—3 cm lange Taenia infundibuliformis in drei Küchelchen von den ersten sieben und in einem der zweiten sieben. Folglich war das Experiment nicht beweisend, doch deutet es immerhin mehr auf eine directe als auf eine indirecte Entwickelung hin. Ich werde dies Experiment wiederholen.

Aus dem Studium der Systematik ergiebt sich, dass eine directe

Entwicklung der Taenia uncinata Stieda (dessen Cysticerkoide Linstow in einer Silpha entdeckte), Taenia scalaris, tiara und pistillum Duj. sehr wahrscheinlich ist.

Meine unerwartete Entdeckung lässt hoffen, dass es uns endlich möglich sein wird, die Entwicklungsgeschichte vieler Tänien aufzudecken, welche sich bis jetzt alle mehr oder weniger rebellisch gegenüber der Theorie des Zwischenwirthes gezeigt hatten, was auch von Wichtigkeit für den praktischen Arzt und den Thierarzt sein würde.

Es ist daher nothwendig, die Experimente mit vieler Geduld und Sorgsamkeit zu wiederholen und dabei besonders die Refractarität jener Cestoden in Betracht zu ziehen, deren Cysticerken und Cysticerkoiden unbekannt oder selten sind. Unter anderen Experimenten wird, wenigstens meiner Meinung nach, der Versuch, die Taenia mediocanellata sich auf directe Weise entwickeln zu lassen, nicht ganz vergeblich sein, da die Seltenheit des Cysticercus der Taenia mediocanellata wirklich bemerkenswerth ist. Diese kann sich vielleicht sowohl direct wie indirect entwickeln, wie ich es für die Taenia nana, Taenia murina und Taenia elliptica für möglich halte.

Jedenfalls streben sowohl diese meine Studien über die Cestoden wie die über die Rhabdonema (Accad. d. Lincei 1887) danach, den Entwicklungscyclus der Helminthen in ein neues Licht zu setzen; d. h. sie beweisen, dass letztere nicht alle immer an solch feste Regel gebunden sind, wie man anzunehmen pflegte, und dass sie eins der besten Argumente für die Transmutationslehre bieten.

Catania, Ende Juni 1887.

NB. Auch in Heidelberg ist die Taenia murina sehr häufig.

Garré, C., Ueber Antagonisten unter den Bakterien. (Correspondenzblatt f. schweizer. Aerzte. Jahrg. XVII. 1887.)

Garré hat Versuche darüber angestellt, in wie weit bestimmte Bakterienarten durch ihre Stoffwechselproducte den Nährboden, auf welchem sie gedeihen, unbrauchbar, ungeniessbar für andere Mikroorganismen machen. War der, im Leitungswasser, in faulenden Flüssigkeiten u. s. f. häufig vorkommende, Bac. fluorescens putidus (Flügge, Mikroorganismen. p. 288) auf Fleischwasserpeptongelatine, welche er nicht verflüssigt, zur Entwickelung gelangt, so war dieselbe fernerhin für gewisse andere Bakterien, namentlich den Staphylococcus pyogenes aureus, den Bacillus typhi abdom., den Friedländer'schen Pneumoniebacillus, die Rosahefe, als Nährmittel nicht mehr zu verwenden, während der Bacillus cholerae asiaticae, der Wurzelbacillus u. s. f. zwar verzögert, aber ausgiebig, und noch andere endlich, wie der Bacillus anthracis und der Finkler-Prior'sche Bacillus ganz ohne Schaden weiter auf ihr zu wachsen und zu gedeihen vermochten.

Garré stellte dies auf die Weise fest, dass er den voll entwickelten Impfstich des Bacillus fluorescens mit einem keimfreien Platinspatel aus der festen Gelatine herausstach, den zurückbleibenden Rest des Nährbodens durch Aufkochen vollends sicher sterilisirte und nach dem Erstarren mit der neuen Bakterienart impfte; oder aber eine Gelatineplatte wurde mit parallelen und in immer grösseren Zwischen-

räumen abwechselnden Impfstrichen der betreffenden Mikroorganismen besetzt und auf diese Weise auch ermittelt, auf welche räumliche Entfernung hin der Einfluss des einen Bacteriums auf die Entwickelung des anderen noch von Bedeutung sein könne. Es ergab sich hierbei, dass die Gegnerschaft, die Wachsthumsbehinderung, der Antagonismus zweier Bakterien nicht unter allen Umständen ein gegenseitiger sein muss. Der Bacillus fluorescens put. macht den Nährboden freilich „immun“ gegen Typhusbacillen, Staphylococcus pyogenes aureus und Pneumoniebacillen, aber umgekehrt wird die Gelatine für den Bacillus fluorescens nur durch den Typhusbacillus untauglich, auf „Pneumonie- und Staphylococcusboden“ hingegen vermag derselbe weiterhin ungestört zu gedeihen.

Ist somit das Vorhandensein eines ausgesprochenen Antagonismus unter den Bakterien erwiesen, so giebt es auch auf der andern Seite Arten, welche sich friedlich und ungestört neben einander entwickeln, ja sogar in innigster Gemeinschaft zu wachsen pflegen — symbiotische Bakterien; endlich können die Beziehungen zwischen verschiedenen Mikroorganismen sich auch so gestalten, dass die eine Art den Boden für die andere erst vorbereitet und geniessbar macht, und für diese Bakterien, welche sich gewissermaassen gegenseitig bedingen, schlägt Garré den Namen metabiotische Bakterien vor. C. Fraenkel (Berlin).

Kanellis, M., De l'antagonisme entre les maladies palustres et la phthisie pulmonaire. (La semaine médicale. 1887. p. 102.)

Verf. weist auf einen gewissen Zusammenhang hin, welcher betreffs der Todesfälle an Lungenschwindsucht und Malariakachexie statistisch besteht, in der Weise, dass die Ziffer der Malaria die der Phthise beeinflusst. In Nauplia starben von 1875—1879 auf 5000 Einwohner 54 an Malaria, 126 an Phthise; in Patras kamen von 1884—1886 auf 30000 Einwohner 133 Todesfälle von Malaria, 184 von Lungenschwindsucht. In Athen, welches 71000 Einwohner zählt, betrug die Zahl der Todesfälle an Malaria 17, an Schwindsucht 206 im Jahre 1884. Verf. meint, dass die Malaria der Wucherung des Tuberculose-Bacillus den Boden bereite.

Breitung (Bielefeld).

Mays, Thomas J., Does pulmonary consumption tend to exterminate the American Indian? (New-York Medical Journal. 1887. No. 19.)

Verf. wendet sich gegen den (in No. 20 des Jahrg. I. dies. Bl. referirten) Artikel von Matthews über die Schwindsucht unter den Indianern, speciell gegen die Behauptung desselben, dass dort, wo die Indianer am längsten mit der Civilisation in Berührung gewesen sind, die Schwindsuchtsterblichkeit unter ihnen am höchsten ist. Er bestreitet zunächst die Richtigkeit der Methode Matthews', die Schwindsuchtsmortalität im Verhältnisse zur allgemeinen Mortalität zu berechnen, da die letztere Ziffer eine sehr wechselnde sei, und verlangt, dass man die erstere vielmehr

mit der Ziffer der ganzen vorhandenen Bevölkerung oder der betreffenden Menschenclasse vergleichen müsse. Auf Grund seiner eigenen Statistiken von 20 Agenturen, die er in drei Gruppen theilt: 1) solche, die vor 1863 existirten, 2) die von 1863—1880 und 3) die nach 1880 eingerichtet wurden (Angaben, die, wie er übrigens selbst einräumt, theilweise freilich sehr unvollkommen sind), kommt er vielmehr zu dem Schlusse, dass die Lungenphthisis unter den Indianern dasselbe Verhalten zeige, wie bei der weissen Race, nämlich dass die erste Berührung mit den Einflüssen der Civilisation ihre Sterblichkeitsziffer erhöht und länger dauernde sie wieder vermindert, dass die Classe 2 die grösste Sterblichkeit an Phthise zeigt, eine viel geringere 1 und die minimalste 3. Er erklärt dies dadurch, dass die Indianer nach ihrer Ansiedlung zunächst ihre Gebräuche und Sitten gänzlich ändern, besonders den früheren Aufenthalt in der freien Luft aufgeben, in einen Zustand von Lethargie und Trägheit versinken, ferner zunächst die Laster der weissen Race sich angewöhnen, dann aber später sich gradatim an ihre neuen Verhältnisse anpassen, sich aus ihrer physischen und moralischen Erniedrigung wieder erheben, und speciell in moralischer Hinsicht sich bedeutend bessern; schliesslich meint er auch, dass durch die Vermischung mit der weissen Race ihre Widerstandsfähigkeit bedeutend wächst.

(Referent kann natürlich nicht entscheiden, ob diese Berichte und die aus ihnen gezogenen Schlussfolgerungen zutreffend sind; dass eine allmähliche, aber sichere Abnahme der nordamerikanischen Indianerbevölkerung vorhanden ist, ist eine bekannte Thatsache. Worauf dieselbe beruht, erklärt M. nicht.) Wesener (Freiburg i. B.).

Lamallerée, M., De la contagion de la tuberculose par des poules. (La semaine médicale. 1887. No. 23. p. 239.)

Verf. berichtet über eine von ihm selbst gemachte Beobachtung, nach der Tuberculose von einem Mann auf eine Frau im Hause A von der Frau auf die Hühner im Hause A, von diesen auf eine andere Frau im Hause B übertragen wurde. Verfasser empfiehlt, besonders die Eingeweide und Leber der Hühner sorgfältig und genau zu entfernen und das Fleisch lange und gründlich zu kochen.

Breitung (Bielefeld).

Fernet, M., Epidémie de fièvre typhoide de Pierrefonds. (La semaine médicale. 1887. No. 20. p. 207.)

Im Sommer 1886 herrschte in Pierrefonds eine sehr heftige Typhus-Epidemie; in einem Hause erkrankten zu gleicher Zeit 8 Personen, alle unter vollständig gleichen Erscheinungen, wobei auffallend war, dass die Gehirnerscheinungen bei weitem mehr in den Vordergrund traten als die Darmsymptome. Es wurde durch die Sanitätspolizei festgestellt, dass das Trinkwasser des betreffenden Hauses stark durch fäculente Beimengungen verunreinigt war, und zwar von einer Abtrittsgrube aus, in welche notorisch einige Tage vorher Typhus-Excrete abgeführt wurden. Chante-

messe berechnete auf das Liter Wasser ungefähr 25000 Keime. Verfasser betont auf Grund dieser Thatsache die unbedingte Nothwendigkeit einer sachgemässen Desinfection und Wasserversorgung.

Breitung (Bielefeld).

Michael, F., Durch zufällige Inoculation entstandener Masernfall mit hervorragender Betheiligung des inficirten rechten Armes. (Monatshefte für praktische Dermatologie. 1887. No. 8.)

Im Gegensatz zu der üblichen Uebertragung des Masern-Contagiums durch die Luft handelte es sich in dem von Michael beschriebenen Fall um eine unbeabsichtigte Inoculation vermittelst einer Stecknadel. Das betreffende $7^1/_2$ Jahr alte Mädchen litt an einer kleinen Pustel an der Rückseite der ersten Phalanx des rechten Mittelfingers. Die Lehrerin öffnete diese Pustel mit einer Stecknadel, die sie einem nebensitzenden Kinde entlieh, welches sich im Incubationsstadium der Morbilli befand. Am 9. Tage nach diesem Eingriff erkrankte die Kleine unter den gewöhnlichen Prodromen in Verbindung mit einer Röthung der Rückenfläche der rechten Hand, welchen Erscheinungen am 10. Tage das Masernexanthem auf dem übrigen Körper folgte.

Die naheliegende Frage, ob die Erkrankung an der rechten Hand und Arm eine Lymphangitis gewesen sei, ausgehend von der erwähnten kleinen Pustel, oder ob es sich um ein Masernexanthem, eingeimpft durch die Stecknadel an der rechten Hand, gehandelt habe, entscheidet Michael unter Darlegung der ihn bestimmenden Gründe in dem letztgenannten Sinne. Bedenkt man die vielfach beabsichtigten und auch erfolgreichen Uebertragungen des Maserncontagiums in früheren Jahrzehnten durch Ueberimpfung von Blut, Speichel, Thränen etc., so erscheint der von Michael erwähnte Infectionsmodus unter Berücksichtigung der differentialdiagnostischen Momente als wahrscheinlich. Beumer (Greifswald).

Tobeitz, Die Morbillen. (Archiv für Kinderheilkunde. Bd. VIII. 1887. Heft 5. pg. 322—369.)

Nach einer eingehenden Besprechung der klinischen Symptome der Masern und ihrer Complicationen, bezüglich deren wir auf das Original verweisen müssen, beschreibt Verf. den mikroskopischen Befund der Masernpneumonie von 7 Fällen. In den nekrotischen Herden der lobulären Pneumonie, sowie in den kleineren Bronchien und deren Umgebung gelang es ihm, 3mal Kokken nachzuweisen, eine Beobachtung, die auch schon von anderen Autoren (vide Cornil und Babes, Thaon) gemacht wurde, die theils zu Haufen, theils zu Ketten an einander gelagert waren und sich mit Löffler's Methylenblau deutlich färbten. Eigenthümlicherweise waren diese 3 Fälle complicirt mit Nekrosen der Pharynx- und Larynxschleimhaut. (Diese Wahrnehmung erlaubt allerdings bei der geringen Zahl der untersuchten Fälle keinen bestimmten Schluss, immerhin deutet sie aber

auf die Möglichkeit hin, dass die betreffenden Mikroorganismen von den primär erkrankten Herden des Pharynx und Larynx aus inspirirt wurden. Ref.) Longard (München).

Sternberg, George M., Bacteriological Notes. (Medical News. Vol. L. 1887. No. 9.)

Sternberg hatte in früheren Jahren (1883 und 1884) wiederholte Mittheilung davon gemacht, dass es ihm gelungen sei, in künstlichen Nährlösungen — Fleischbrühe — aus gonorrhoischem Eiter eine Mikrokokkenart zu züchten, welche er für identisch mit dem Neisser'schen Diplococcus hielt. Uebertragungsversuche von derartigen Culturen auf die gesunde Schleimhaut der menschlichen Harnwege hatten jedoch keinen Erfolg. St. betont nun in der vorliegenden Abhandlung, dass er sich mit Hilfe der inzwischen so erheblich vervollkommneten neueren Methoden davon überzeugt habe, dass der Gonococcus auf unseren gewöhnlichen Nährböden, Fleischpeptongelatine, Bouillon etc., nicht gedeihe, dass seine damaligen Beobachtungen deshalb als irrthümliche anzusehen seien und auch die misslungenen Infectionsversuche keinen Beweis gegen die Anschauung von der specifischen Bedeutung der Gonokokken geben könnten. Carl Fraenkel (Berlin).

Kaposi, Ueber „Mycosis fungoides" und ihre Beziehung zu anderen ähnlichen Erkrankungsformen. (Vortrag, gehalten in der Sitzung der k. k. Gesellsch. d. Aerzte in Wien am 1. April 1887. — Wien. med. Wochenschrift. 1887. No. 19 ff.)

Im Anschluss an die Demonstration eines typischen Falles dieser Erkrankung bespricht K. die Pathologie und Nosologie dieser Krankheitsform. Während Verlauf und Ausgang den bisher bekannten Schilderungen anderer Autoren entsprechen, weicht K.'s Schilderung der Entwicklungsperiode in einigen Punkten von der bisher herkömmlichen ab. K. unterscheidet drei Typen der Entwickelung. Nach dem ersten Typus entstehen zunächst ekzemartige, schuppende und nässende, meist intensiv juckende Plaques, die verschwinden, recidiviren, sich neu bilden und an denen sich dann das „Stadium der Infiltration" (Köbner) entwickelt, indem auf der Basis oder am Rande dieser Plaques sich die bekannten knotigen Infiltrate bilden.

Bei dem zweiten Typus fehlt das ekzematöse Vorstadium, der Process beginnt mit der Bildung urticariaähnlicher nur derberer und weniger glänzender Infiltrate, die durch Confluenz, peripheres Weiterschreiten oft ein Netzwerk eigenthümlicher serpiginöser, bis fingerdicker Infiltrate von blass- bis blaurother Farbe bilden, woran sich das Stadium der Infiltration anschliesst.

Bei dem dritten Typus endlich fehlt jedes Vorstadium, die fungösen Infiltrate entstehen unvermittelt auf bisher unveränderter Haut.

Der histologische Befund hat Veranlassung gegeben, die Mycosis fungoides den Lymphadenomen anzureihen. Wenn auch K. eine

gewisse Aehnlichkeit, ja vielleicht auch einen gewissen Zusammenhang der Mycosis mit leukämischen Tumoren zugiebt, so will er den Process doch streng von der von ihm beschriebenen „Lymphodermia perniciosa“ getrennt wissen.

Sollte die Mycosis fungoides doch eine entzündliche Geschwulst darstellen, so müsste es eine eigenartige, specifische sein, wie etwa Syphilis und Lepra. Befunde von charakteristischen Streptokokken in einigen Fällen (Schiff, Hochsinger, Hammer) sprechen dafür, dem stehen aber negative Befunde in seinem und Köbner's Falle gegenüber.

Histologisch hat nun aber die „Mycosis fungoides“ viel Aehnlichkeit mit den Sarkomen, weshalb K. sie neben dem multiplen idiopathischen Hautsarkom als zweite Form der Sarcomatosis cutis hinstellt.

Finger (Wien).

Nachtrag

zu meinem zusammenfassenden Referate „Ueber das gegenwärtige Verhältniss der Bacteriologie zur Chirurgie.“

Von

Dr. v. Kahlden.

Herr Professor Forster in Amsterdam hatte die Güte, mich darauf aufmerksam zu machen, dass in meinem obigen zusammenfassenden Referat in dieser Zeitschrift Band I. p. 625 ff. eine Arbeit von **Tilanus**: „Onderzoekingen over Micro-Organismen in eenige chirurgische Ziekten“. Omgewerkt naar eene Vordracht, gehouden in de Vergadering van den Geneeskundigen Kring den 27. April 1885[1]), unberücksichtigt geblieben ist, welche sofort nach den ersten Mittheilungen Rosenbach's in Forster's Laboratorium begonnen wurde. Da dieselbe — in holländischer Sprache verfasst und in einer holländischen Zeitschrift veröffentlicht — wohl den meisten deutschen Collegen unbekannt geblieben ist, so mag eine kurze Angabe ihres Inhalts auch jetzt noch gerechtfertigt erscheinen.

Der Verfasser ist bei der Untersuchung von 38 Abscessen im Ganzen zu denselben Resultaten gekommen wie Rosenbach. Einen dem Bacillus pyogenes foetidus (Passet) ähnlichen Mikroben fand er in dem stinkenden Eiter eines Perinealabscesses und eines Hüftabscesses, der vielleicht mit einer Parametritis im Zusammenhang stand. Culturen erwiesen sich für Kaninchen sehr deletär. In einem Bauchabscess bei einem Kranken mit Urininfiltration wurde der Micrococcus pyogenes tenuis gefunden; Culturversuche waren erfolglos. In einem Mammaabscess wurde ein in der Cultur dem Staphylococcus pyogenes aureus ähnlicher Tetradencoccus nachgewiesen. Bezüglich der von Passet aufgestellten besonderen Form eines Staphylococcus pyogenes citreus erinnert der Verf. daran,

1) Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde. Tweede Reeks. Eenentwintigste Jaargang.

dass die Culturen des Staphylococcus pyogenes aureus je nach dem Alter eine hellere oder dunklere Farbennüance zeigen.

In einem Fall von Pyaemia multiplex cryptogenetica gelang die Cultur von Staphylococcus pyogenes aureus und albus sowohl aus den Abscessen wie aus dem Blut. Ein Fall von Pyämie, in dem nur Streptococcus gefunden wurde, endigte mit Genesung. Bei einer foudroyanten Gangrän liessen sich aus den nekrotischen Massen — nicht aus dem Blut und der Lymphe — Stäbchen und Kokken züchten. Die letzteren entwickelten in Bouillon stinkendes Gas. Der Arbeit sind auf einer Tafel 6 Abbildungen von Culturen und 5 der einzelnen Mikrobenarten beigegeben.

Eiselsberg, von, Nachweis von Erysipelkokken in der Luft chirurgischer Krankenzimmer. (Langenbeck's Archiv. Bd. XXXV. 1887. Heft 1. p. 1—17.)

Der Verfasser stellte an verschiedenen Stellen des zu untersuchenden Zimmers Glasplatten auf, auf welche Gelatine oder Agar-Agar ausgegossen war. Es entwickelten sich Colonieen von Schimmel- und Hefepilzen, von kleinen weissen, die Gelatine nicht verflüssigenden, und von tetragonusartig an einander gereihten Kokken, braune Staphylokokkencolonieen, welche grösser waren als der Staphylococcus pyogenes und die Gelatine nicht verflüssigten, schliesslich noch zwei verschiedene Bacillenarten. Wurden die Platten des Abends, nachdem die Stube mit nassen Tüchern ausgekehrt war, aufgestellt, so ergab sich die doppelte Anzahl von Colonieen. Auf einer solchen Platte fand sich auch einmal der Staphylococcus pyogenes aureus, zu einer Zeit, wo der Wundverlauf sämmtlicher Kranken in dem betreffenden Zimmer ein reactionsloser war.

In einem Krankensaal, in welchem 4 Fälle von Erysipel lagen, von denen der eine schon fast abgelaufen war, die übrigen drei aber noch in voller Blüthe standen, kamen zweimal Streptokokkencolonieen zur Entwicklung, die jedoch bald in ihrem Wachsthum stillstanden. Stich- und Strichculturen auf Agar-Agar und Gelatine bei 36° resp. 22°, sowie auch Culturen auf Blutserum ergaben alle Characteristica der Fehleisen'schen Erysipelstreptokokken. Ihre Identität mit diesen wurde ausserdem durch Thierversuche festgestellt.

Auch in einem Isolirzimmer, welches mit einem an Gesichtserysipel leidenden Patienten belegt war, wurden, als das Erysipel im Gesicht bereits abgeblasst und in deutlicher Abschuppung begriffen, am Rumpf jedoch noch florid war, Agar-Agarplatten aufgestellt, darunter eine dicht neben dem Kopf des Patienten. Nur auf dieser letzteren wuchsen deutliche Colonieen von Streptococcus erysipel. Daraufhin hat v. E. in 5 Fällen Hautschuppen von Erysipel-Kranken auf Gelatine verpflanzt und viermal in deren Umgebung den Streptococcus erysipel. wachsen sehen.

Verfasser glaubt nun, dass die in Staub zerfallenden Partikel von Hautschüppchen es sind, welche zu einer Uebertragung des

Erysipels durch die Luft führen können. Er konnte übrigens bei speciell darauf gerichteten Untersuchungen keine deutlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen den Erysipelkokken und dem Streptococcus pyogenes finden. Zum Schluss erinnert v. E. an die Mittheilung Emmerich's (Berliner Naturforscherversammlung 1886. 5. Sitzung: „Ueber den Nachweis von Erysipelkokken in einem Secirsaale"), der in der Luft eines Secirsaales mittels eines Aspirationsapparats grosse Mengen von Erysipelkokken nachweisen konnte. von Kahlden (Freiburg).

Einige Bemerkungen

zu „Der Rauschbrand". Zusammenfassende Skizze über den gegenwärtigen Stand der Literatur und Pathologie. Von Professor Th. Kitt in München.

Von

Bezirksthierarzt **Hafner**

in

Karlsruhe.

In Band I. No. 23 des „Centralblattes für Bacteriologie und Parasitenkunde" lässt sich Herr Professor Kitt in einer Abhandlung über den Rauschbrand (Seite 19 des Separatabdrucks) also vernehmen:

„Hafner, der ein paar Referate über den Rauschbrand geschrieben hat, ist (jedenfalls durch die Lecture der bekannten älteren, durch R. Koch längst widerlegten Ansicht Pasteur's über die Milzbrandinfection) auf die Idee gekommen, dass die Rauschbrandinfection von der Rachenhöhle her durch die Verfütterung harter, stachliger Nahrung resp. deren Verletzungen veranlasst würde, und hat, darauf fortspeculirend, seiner Zeit die Ansicht geäussert, die Immunität des Rindes beruhe nicht auf Durchseuchung, sondern auf der grösseren Widerstandsfähigkeit seiner Rachen- und Maulschleimhaut! Eine Ansicht, die, wie so viele andere nachgebetete Einfälle, vollständig haltlos ist." Dem gegenüber möchten mir zur Berichtigung und Präcisirung meines Standpunktes in der Sache folgende Bemerkungen gestattet sein:

In No. II, 1882, „der Thierärztlichen Mittheilungen" habe ich in einem „Zur Kenntniss des Rauschbrands in den nördlichen Bezirken des Grossherzogthums" (Baden) überschriebenen Artikel wörtlich gesagt: „Von diesen beiden Möglichkeiten dürfte die erstere — die unmittelbare Infection — die weitaus häufigste sein, indem der Rauschbrandpilz, der in Rauschbrandbezirken allerorts im Freien existirt, das Futter befällt, mit diesem zugleich aufgenommen wird und in der Regel in den oberen Abschnitten des Verdauungsrohres Gelegenheit findet, in den Thierkörper einzudringen. Zunächst führte mich der Umstand zu dieser Annahme, dass ich in fast allen Fällen bei Sectionen von Rauschbrandleichen

die Umgebung der Rachenhöhle und des Schlundkopfes von jenen Veränderungen betroffen fand, wie sie dem Rauschbrand charakteristisch sind. Nie fand ich derartige Veränderungen im Magen und Darmkanale. Wenn beim Kauen und Schlingen des Futters Verletzungen der die Maul- und Rachenhöhle auskleidenden Epithelien vorkommen, so sind gewiss günstige Bedingungen für die Infection gegeben. Dass solche mechanische Excoriationen bei der Futteraufnahme leicht vorkommen müssen, ist unter Berücksichtigung des stengeligen und oft mit Disteln untermischten Futters wohl anzunehmen. Für jene Unterstellung scheint auch die weitere Thatsache zu sprechen, dass der Rauschbrand junge Individuen ungleich häufiger befällt als ältere. Nur selten erkranken diese und doch sind sie der gleichen Infectionsgefahr ausgesetzt wie jene. Beachten wir aber die durch das jugendliche Alter bedingte Beschaffenheit der betreffenden Gewebe, ihre leichtere Vulnerabilität, insbesonders die weniger resistenten Epithelien der Maul- und Rachenhöhle gegen mechanische Einwirkung eines groben Futters, so sind häufig vorkommende Verletzungen jener Gebilde ganz natürliche Folgen und damit zugleich auch die Bedingungen zur Infection gegeben, wenn das Futter zufällig mit Rauschbrandpilzen besudelt ist, und zieht man endlich den höheren Wasserstand der Gewebe der Jungthiere in Betracht — ein für die Entwickelung des Pilzes vielleicht günstiger Umstand, — so dürften das Momente sein, welche in ihrer Gesammtheit die individuelle Disposition der Jungthiere ausmachen.“

Wenn mir nun Professor Kitt vorhält, ich hätte in Bezug auf die Rauschbrandinfection die frühere Pasteur'sche Ansicht über Milzbrandinfection „nachgebetet“, so muss ich ihm Angesichts der obigen Darlegung jegliches Recht hiezu bestreiten und den gemachten Vorwurf allen Ernstes zurückweisen. Findet Herr Kitt meine Arbeit über Rauschbrand überhaupt für erwähnenswerth, so verpflichtet sie ihn zunächst wohl zu einer solchen Wiedergabe, dass der Leser auch ermessen kann, welche Motive den Verfasser bei der bezüglichen Meinungsäusserung geleitet haben; unerlaubt und wenig gentil aber erscheint es, wenn Herr Kitt an Stelle der Begründung einen ihm gerade zusagenden tendenziösen Ausfall setzt.

Mein Standpunkt in der Frage basirt auf dem Ergebniss zahlreicher Beobachtungen sowohl am lebenden als auch am todten rauschbrandkranken Thiere, welche ich in einem der hauptsächlichsten Rauschbranddistricte Badens während 3 Jahren als beamteter Thierarzt zu machen Gelegenheit hatte. Dass meine Ansicht keine generelle Entscheidung über den Infectionsmodus beim Rauschbrande beansprucht, sondern nur eigene Wahrnehmungen zum Ausdruck bringt, dürfte schon der Umstand zur Genüge darthun, dass jener Artikel die Ueberschrift „Zur Kenntniss des Rauschbrandes in den nördlichen Bezirken des Grossherzogthums“ trägt.

Den in der deutschen Litteratur bis zum Jahre 1882 erschienenen Publicationen lagen zumeist Wahrnehmungen über den Rauschbrand auf Weiden zu Grunde, und Kitt selbst scheint bis vor

kurzer Zeit nicht gewusst zu haben, dass der Rauschbrand unter andern Verhältnissen (bei Stallhaltung) auch vorkomme, denn er behauptet in seinem im vorigen Jahre erschienenen Buche „Werth und Unwerth der Schutzimpfungen", Seite 153: „Glücklicherweise ist der Rauschbrand eine Krankheit, die die Thiere nur auf dem Weidgange, nur in bestimmten Territorien acquiriren" etc.; indess giebt er in seiner neuerlichen Auslassung (l. c.) wenigstens eine ausnahmsweise Infection bei Stallhaltung zu. Wäre diese Auffassung zutreffend, so könnte man den Kitt'schen Standpunkt besser verstehen. Dem ist aber nicht so. Im nördlichen Baden und Württemberg, wo der Rauschbrand stationär ist, besteht ausschliesslich Stallhaltung, welche sich mancherorts sogar so weit erstreckt, dass die Thiere nicht einmal zum Tränken aus dem Stalle herauskommen. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ist es einleuchtend, dass in Rauschbrandgegenden, wo Stallhaltung besteht, von den beim Weidgang in Betracht kommenden Momenten zum Zustandekommen einer Infection (durchgehende Verletzungen der Haut etc.) wohl in den meisten Fällen von vornherein abgesehen werden muss, wenn man nicht die etwa häufiger vorkommenden oberflächlichen Schürfungen der Haut, welche sich die Stallthiere durch Scheuern an den Ständen und Stallwänden zuziehen können, welche aber bislang noch von keiner Seite als genügende Impfwunden erachtet worden sind, einige Bedeutung zumessen will.

Hiernach muss ich nach wie vor, gestützt auf meine Erfahrungen, in der Meinung verharren, dass eine Rauschbrandinfection bei Stallhaltung in Folge gelegentlicher Verwundung der oberen Abschnitte des Verdauungsrohres (Maul- und Rachenhöhle, Schlundkopf) zu Stande komme, und zwar so lange, als eine andere plausiblere Erklärung für die Infection im Stalle nicht erbracht ist. In dieser Anschauung stehe ich übrigens nicht vereinzelt da. Bezirksthierarzt Josef Rudovsky in Maria-Zell schliesst sich mir in seiner in No. 4, 1887, der „Monatsschrift des Vereins der Thierärzte in Oesterreich" veröffentlichten Arbeit über Rauschbrand vollständig an und führt als Beleg einen Fall an, dem geradezu der Werth eines Experiments zukommt. Der Fall ist folgender: Ein Oekonom überwinterte seine 20 Stück Jungvieh im Stalle der ihm gehörigen Alpenweide und liess, in der Meinung, das ungemischte Verfüttern des auf der ihm als Rauschbrandlocalität bekannten Weide gewonnenen Heues könnte etwa den Rauschbrand hervorrufen, dem Heu sehr viel Fichtennadeln beimengen; die Folge davon war, dass in kurzer Zeit zwei Jungrinder an Rauschbrand erkrankten und verendeten.

Was endlich meine Stellung zur relativen Immunität erwachsener Rinder betrifft, so habe ich allerdings in einer im Jahre 1882 in Freiburg i. B. stattgefundenen Versammlung des Vereins badischer Thierärzte die Ansicht vertreten, dass die geringere Empfänglichkeit älterer Rinder gegen eine Rauschbrandinfection in der anatomischen Beschaffenheit der Maul- und Rachenhöhlenschleimhaut beruhen möchte, worüber in den „Thierärztlichen Mittheilungen", No. X desselben Jahrgangs ein leider ungenaues Referat er-

schienen ist. Ich habe mich dabei, ohne die von Arloing, Cornevin und Thomas ausgesprochene Meinung von der durch Selbstimpfung erfolgten Immunität erwachsener Thiere zu bekämpfen, hauptsächlich auf die eigene Wahrnehmung gestützt, dass aus notorisch rauschbrandfreien Gegenden in Rauschbrandbezirke eingeführte ältere Rinder — im Gegensatz zu den Angaben der genannten französischen Autoren — nicht häufiger vom Rauschbrand befallen werden als solche, welche in Rauschbrandörtlichkeiten aufgewachsen sind.

Ich bin übrigens besserer Belehrung nicht unzugänglich und gebe meine diesbezügliche Anschauung ganz zu Gunsten der Selbstimmunisirung preis, wenn man mir mehr als eine einfache aus dem Verhalten der künstlich immunisirten Thiere hergeleitete Hypothese zu bieten vermag. Insolange dies nicht geschieht, behalte ich meine Anschauung bei.

Karlsruhe, im Juli 1887.

Rosen, Felix, Ein Beitrag zur Kenntniss der Chytridiaceen. Mit Taf. XIII und XIV. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. IV. Heft 3. Breslau 1887. S. 253—268.)

Verf. fand an einem dem Strassburger botanischen Garten entstammenden Zygnema einen bisher noch unbeschriebenen, zur Gruppe der Chytridiaceen gehörigen Parasiten, den er als Chytridium Zygnematis bezeichnet. Er beobachtete denselben vom October 1885 bis Mai 1886 in den Bassins, züchtete ihn aber auch mit Erfolg den ganzen Winter hindurch im Zimmer. Wurden auch keine Dauersporen, wie sie von verwandten Formen bekannt sind, gefunden, so ergab die Beobachtung des Entwickelungsganges doch manches interessante Resultat.

Entwickelung des Schmarotzers: Die aus den Sporangien entleerten Schwärmer sind kugelrund, messen 3—4 μ und enthalten einen grossen excentrischen, leicht grünlich gefärbten Oeltropfen und neben demselben eine schwächer lichtbrechende Partie mit sichelförmigem Profil. Sie tragen eine Cilie vom 6—10fachen des Körperdurchmessers. Die Bewegung ist hüpfend und tanzend, wie bei den meisten Chytridiaceen; ihre Dauer mag in der Regel 60 Minuten betragen. Behufs Keimung sistirt der Schwärmer seine Bewegung plötzlich, die Geissel krümmt sich ein, um später zu verschwinden, und es erscheint eine zarte, dehnbare Membran. Unmittelbar darauf tritt in der Nähe des Oeltropfens ein Keimschlauch hervor, der sein Wachsthum schon unterbricht, wenn er die doppelte Länge des Schwärmerdurchmessers erreicht hat, dann noch etwas dicker wird und an der Spitze leicht anschwillt. Aus dieser Anschwellung, in welcher ein kleiner Oeltropfen erscheint, erfolgt die Bildung weiterer Fadenäste. Letztere erreichen eine beträchtliche Länge und treiben nicht selten wieder kurze, rechtwinkelig abstehende Zweige. Während der Keimung ändert der Sporenkörper nicht selten

seine Gestalt und wird eiförmig oder semmelartig eingeschnürt — ein Analogon der bekannten amöboiden Bewegungen anderer Chytridiaceenschwärmer. Diese Vorgänge dauern etwa 15 Minuten. Treffen die Keimschläuche nicht auf ein geeignetes Substrat, so wird der Oelvorrath des Sporenkörpers verbraucht, und die junge Pflanze stirbt ab; stossen sie aber auf einen Zygnemafaden, so wird derselbe durchbohrt, worauf der Primordialschlauch der Zygnemazelle sich contrahirt und die Zygnemachlorophyllkörper den Zellkern vollständig umhüllen. Der in eine gesunde Zygnemazelle gedrungene Keimschlauch bildet unterhalb der Eintrittsstelle eine kleine Anschwellung von der ein monopodiales Rhizoidensystem entspringt, das die Chlorophyllkörner binnen 24 Stunden in unregelmässige, braune, todte Massen umgestaltet. Dabei erscheint in der Anschwellung ein Oeltröpfchen, das sich bald vergrössert; ja die Anschwellung selbst wird nach und nach zu einer stattlichen Blase, die eine Menge ölreicher Substanz umschliesst. Ist die befallene Zelle nicht mehr intact, sondern von einem anderen Individuum inficirt, so wird das Mycel unter der nahrungaufspeichernden Blase länger, kräftiger; treffen seine Fäden schliesslich auf Chlorophyllreste, so übernehmen sie die Aufnahme und Fortleitung der Nahrung, während die übrigen Mycelzweige, bei denen das nicht geschieht, absterben. Ist die befallene Zelle schon völlig ihres Inhalts beraubt, so entsendet das eingedrungene Chytridium gegen die benachbarte Zygnemazelle einen Mycelfaden, welcher die trennende Membran durchbohrt und die Nahrungszufuhr vermittelt. Sobald die Mycelfäden functioniren und die Blase im Innern der Zygnemazelle sich mit Assimilaten füllt, beginnt auch die Ernährung des aussen befindlichen Pflanzentheils. Das äussere Bläschen erhält einen zarten Contur und schwillt direct zum jungen Sporangium an. Da das Sporangium fast immer aus der ehemaligen Spore (seltener aus einer Anschwellung des aus derselben hervorgehenden Mycelfadens) entsteht, so hat es in der ersten Jugend auch die kugelige Gestalt derselben. Bald aber nimmt es die Form eines kurzen Cylinders an, dessen Basis abgerundet ist, während die andere Seite eine kaum gewölbte Fläche darstellt, deren Rand sich verdickt und 4 Erhöhungen hervortreibt, von denen jede 2 parallele Zähne auf dem Scheitel trägt. Diese Scheitelregion mit ihrer ringförmigen Verdickung und den Zähnchen bleibt ferner nahezu unverändert, während der Cylindermantel unter beträchtlicher Grössenzunahme zur Kugel- oder Eiform heranwächst und auf dem nunmehr abgerundeten Scheitel die vier durch Verschiebung congruent gewordenen Doppelzähnchen trägt. Ist das Sporangium ausgewachsen, so wird der Inhalt durch Zertheilung der zugeführten Oelmassen homogen. Nach einiger Zeit wird er aber wieder körnig, indem die verschwindend kleinen Oeltröpfchen wieder zu grösseren zusammenfliessen, bis sie nahezu gleich grosse Körper bilden, die in gleichen Abständen durch das nunmehr völlig klare Protoplasma vertheilt erscheinen. Von der Peripherie beginnend, runden sich die Oeltropfen hierauf ab und nehmen den charakteristischen lebhaften Fettglanz an, der es jedenfalls verhindert, die vermuthlich jetzt eintretende Zerklüftung des

Protoplasma zu beobachten; nur in kleinen Sporangien liess sich ein hyaliner Saum um den lichtbrechenden Kern erkennen. Wohlgenährte Sporangien bilden 60 und mehr Schwärmer, sehr kleine 8—14 oder selbst noch weniger. Nach vollendeter Ausbildung der Schwärmer erhöht sich der Turgor des Sporangiums derart, dass die zwischen den 4 Doppelzähnchen liegende dünne Haut aufreisst. Durch die Oeffnung tritt in Form eines flachen Kugelsegmentes sofort ein Theil einer neuen Blase aus, die sich langsam zu einer Hohlkugel von der Grösse des Sporangiums ausdehnt, in welche die Schwärmsporen einrücken. Jedenfalls wird durch die Thätigkeit eines Periplasma in den Innenraum der Spore Wasser eingepresst, das den Scheitel der äusseren festen Membran sprengt, eine dehnbare Hautschicht vorwölbt und die Sporen in den neu entstandenen Raum hinüberführt. Die Membran der Schwärmerblase, die erst doppelt contourirt ist, wird innerhalb der nächsten Minuten immer zarter und zerfliesst, so dass die Schwärmer, einen runden Ballen bildend, frei liegen. Sobald die Sporen mit dem Wasser in Berührung treten, vergrössern sie sich erheblich und lassen Vacuolen erkennen. Dann rücken sie unter erheblicher Streckung nach aussen, wobei zuerst die Cilie sichtbar wird. Nach einigem Zappeln machen sie sich mit einem energischen Ruck frei und schwirren fort. Endlich kommen sie zur Ruhe und keimen wie Eingangs beschrieben. Nach der Entleerung collabirt die Chytridiumpflanze; am leeren Sporangium aber lassen sich die 4 Doppelzähne und zwischen ihnen der zackige Riss deutlich erkennen.

Lebenserscheinungen: Die Pflanze besitzt ein sehr grosses Luftbedürfniss und findet sich deshalb am reichlichsten in Algenrasen auf nur zeitweise überfluthetem, im Uebrigen feucht bleibendem Schlammboden. Daher lässt sie sich auch am leichtesten auf flachen, nur mit einer Glasscheibe überdeckten Tellern cultiviren. Gegen Austrockung ihres Standortes zeigt sie sich ziemlich unempfindlich. Ferner entwickelt sie sich, entgegen anderen Arten, in der kalten Jahreszeit. Bei Frost übermitteln die nicht reproductiven Theile ihren Inhalt dem Sporangium, das sich von ihnen abgrenzt, und gehen zu Grunde. Die Frostsporangien, die auf den verschiedenen Entwickelungs- und Grössestufen stehen können, entwickeln sich weiter, sobald die Lebensbedingungen wieder günstiger geworden sind. Uebrigens scheint das Chytridium Zygnematis völlig gesunde Zygnemazellen nur selten anzugreifen und mehr saprophytisch zu vegetiren, wenn es auch das Absterben seiner Nährzelle energisch befördert.

Systematisches: Zu den Rhizidien ist die Pflanze nicht zu stellen, weil sie einzellig ist. Sie bildet vielmehr mit noch einigen anderen eine kleine, wohlumschriebene Gruppe, die wegen der Zähnchen auf dem Scheitel ihres Sporangiums als Dentigera bezeichnet werden kann. Dazu gehört neben dem auf Oedogonium rivulare schmarotzenden Ch. quadricorne de Bary's noch als dritte Species das neue vom. Verf. auf Spirogyra orthospira gefundene Ch. dentatum.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Baccarini, P., La Peronospora viticola nel settentrione d'Italia. (Estratto della Malpighia. Anno I. Fasc. II. Messina 1886.)

Im Norden Italiens zeigte die Infection der Reben mit Peronospora viticola im laufenden Jahre so eigenthümliche Charaktere, dass viele Weinzüchter eine ganz andere Rebenkrankheit vor sich zu haben glaubten. In Ligurien, in Piemont, in der Emilia und Romagna trat die Infection sehr frühzeitig ein, schon vor der Blüthe des Weinstocks, jedoch nur leicht und sporadisch. Einige Tage nach der Blüthe wurden aber die jungen Beeren welk und fielen in grosser Zahl ab. Die Züchter suchten die Ursache in der mangelhaften Befruchtung (bedingt durch ungünstige Witterung) oder schrieben sie einem Insekt zu, weil man eben auf den Blättern wenig von dem Parasiten bemerkte. Doch entging dem aufmerksamen Beobachter die ringförmige, weissliche Efflorescenz am Grunde der Beere nicht, die von den Conidienträgern der Peronospora gebildet wurde und sich bald über die ganze Frucht ausbreitete. Erst später erschien die Peronospora mit grösserer Intensität auch auf den Blättern. Diese Krankheitserscheinung an den Trauben war allerdings auch in den früheren Jahren schon beobachtet worden, wenn auch in geringerer Ausdehnung und nach vorausgegangener starker Infection der Blätter. Doch trat im laufenden Jahre auch eine neue, bisher nicht beobachtete auf. An vielen Orten zeigten sich schwere Schädigungen der Trauben, ohne dass sie von einem frühzeitigen Abfall der Beeren begleitet waren. Im Gegentheil fuhren die letzteren fort sich zu entwickeln bis etwa zur Grösse einer Erbse. Dann nahmen sie ein bräunliches Aussehen an und zeigten russfarbene Flecke bez. Streifen. Im Fruchtfleische wurden ähnliche Flecke bemerkbar, die mit den Flecken an der Oberfläche correspondirten. Ohne weitere Alterationen, vor Allem ohne nur irgend eine Spur von Fäulniss zu zeigen, wurden die Beeren nach und nach immer saftärmer, zäher und schrumpften am Stiel endlich zu einer dunkelbraunen Masse zusammen. Von den Weinzüchtern ward diese Erscheinung mit dem Namen „Negrone" oder „Negrara" belegt. Sie schien Anfangs ebenfalls unabhängig von der Peronospora zu sein, weil man an den Beeren keine Spur von Conidienträgern sah, auch die Blätter nicht viel davon wahrnehmen liessen. In Amerika ist ein ähnliches Uebel als Brown-Rot oder Rot gris schon länger bekannt. Auch aus Frankreich hat man 1882 ein solches angezeigt, und bezüglich beider Fälle ist durch die sorgfältigen Untersuchungen von Prillieux nachgewiesen worden, dass die Krankheit auf die Entwickelung des Peronosporamycels im Fruchtfleisch der Beeren zurückzuführen sei. Verf. vermochte nun unter dem Mikroskop im Fruchtfleisch nicht bloss das einzellige, aber verschiedenfach verzweigte Mycel des Pilzes, sowie die charakteristischen Haustorien desselben nachzuweisen, sondern traf in Hohlräumen, die in Folge von Austrockung und dadurch hervorgerufenen Contractionen entstanden waren, auf kurzen Trägern auch völlig normale Conidien. Dass die Conidien endophytisch bleiben,

liegt einfach darin, dass die stark cuticularisirte Oberhaut keine Spaltöffnungen besitzt, welche sie nach aussen treten lassen könnten. Die letzten Zweifel über die Krankheitsursache wurden endlich dadurch gehoben, dass in einzelnen Fällen im Innern der durch die Krankheit veränderten Beeren auch Sexualorgane und Oosporen zur Beobachtung kamen. In der eben erwähnten Krankheitserscheinung glaubte eine grosse Zahl von Weinzüchtern den amerikanischen Black-Rot zu finden, der durch die Phoma uvicola hervorgerufen wird, doch mit Unrecht, da Verf. in den zahlreichen kranken Trauben, die er aus den verschiedensten Gegenden Italiens untersuchte, niemals das Mycel, sowie die charakteristischen Fruchtträger genannten Pilzes nachzuweisen vermochte. Doch kam in einigen Strichen des centralen Italiens (in den Gegenden von Forli und Iesi) eine andere Phoma als Traubenparasit vor, Phoma baccae, der sich aber durch sein Hymenialgewebe und Perithecium wesentlich vom Erzeuger des Black-Rot unterscheidet, auch bisher noch nicht epidemisch auftrat, trotzdem er schon seit 1875 bekannt ist. O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Sternberg, George M., Bacteriological Notes. The liquefaction of gelatine by bacteria. (Medical News. Vol. L. 1887. No. 14.)

Bekanntlich kommt einer Anzahl von Spaltpilzen die Eigenschaft zu, die zu ihrem Wachsthume dienende Nährgelatine zu verflüssigen, eine Eigenschaft, die auch verschiedentlich zur Eintheilung der Spaltpilze benutzt worden ist. Man nahm an, dass dies die Folge der Bildung eines (peptonisirenden) Fermentes sei, ohne dass bisher (wenn man von der unter Buchner's Leitung gearbeiteten Dissertation Bitter's: Ueber die Fermentausscheidung des Koch'schen Vibrio der Cholera asiatica[1]), absieht. Ref.) Näheres hierüber bekannt war. St. hat nun gefunden, dass diese Verflüssigung verursacht wird durch ein lösliches, chemisches Product, das während des Wachsthums der verflüssigenden Organismen gebildet wird, und dass eine vergleichungsweise kleine Menge von dieser Substanz die Gelatine ganz unabhängig von dem lebenden Organismus verflüssigt. Zerstörte er in einer verflüssigten Gelatinecultur die Mikroorganismen durch Hitze und setzte dann eine geringe Menge von der Culturflüssigkeit einer Fleischpeptongelatine zu, die bei mässiger Wärme flüssig gemacht worden war, so hatte diese Gelatine die Fähigkeit, bei niederer Temperatur zu erstarren, eingebüsst. Diese Eigenschaft hat St. in zahlreichen Versuchen constatirt bei alten Culturen von Bacillus prodigiosus, B. indicus, B. pyocyaneus und dem Finkler-Prior'schen Spirillum. Wesener (Freiburg i. B.).

---

1) Vergl. Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk. Bd. I. 1887. p. 78.

Roux, E., Sur la culture des Microbies anaérobies. (Annales de l'Institut Pasteur. 1887. No. 2.)

Nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick auf die Kenntnisse von den anaëroben Spaltpilzen und auf die gährungserregenden und pathogenen Eigenschaften derselben beschreibt Roux eine Anzahl der zum Studium dieser Organismen geeigneten Apparate.

Um Culturen in flüssigem Medium unter Kohlensäure oder einer beliebigen anderen Gasart zu erzielen, bedient man sich der bekannten Pasteur'schen Doppel-Reagensgläschen, welche an ihrem offenen Ende miteinander verbunden und gemeinschaftlich in eine enge Glasröhre ausgezogen sind und welche überdies seitlich und oben je eine zur Füllung bestimmte eingeschmolzene enge Glasröhre führen. Solche Gefässe werden sterilisirt und auf der einen Seite mit entsprechend beschickter, auf der anderen Seite mit steriler Nährlösung durch die letzterwähnten Seitenrohre, welche darauf zugeschmolzen werden, gefüllt. Sodann verbindet man die gemeinschaftliche obere Glasröhre mit einer Quecksilber-Luftpumpe, evacuirt und lässt demnächst die betreffende Gasart eintreten. Dieser Vorgang wird dadurch ermöglicht, dass mittels zweier verschiedener Glashähne einmal die Luftpumpe und andrerseits der Gasometer abzuschliessen ist.

(Beide von einander getrennte Hähne lassen sich übrigens in einen einzigen an der Luftpumpe befindlichen Hahn mit ┬-förmig durchbohrten Zapfen zusammenziehen und ersetzen. (Anm. d. Ref.)

Nach beendeter Procedur wird die obere Glasröhre zugeschmolzen und es kann nun in der einen beschickten Hälfte das Wachsthum beobachtet werden, die andere, den sterilen Nährboden enthaltende Seite dient zunächst als Controle für die Reinheit des Experiments und kann später durch Ueberleiten eines Tropfens der inficirten Hälfte zur Anlage einer zweiten Cultur benutzt werden.

Zur Züchtung von Anaërobien in festem Nährboden werden folgende Methoden empfohlen:

Am einfachsten verfährt man, indem man pipettenartige Gefässe benutzt, deren cylindrisch erweitertes Mittelstück (10—15 ccm fassend) nach unten in eine lang und spitz auslaufende dünne Röhre übergeht, während oben ein ebenfalls dünn ausgezogenes, mit Watteverschluss zu versehendes Mundstück angesetzt ist. Diese Pipetten werden heiss mit fast kochender Nähr-Gelatine vollständig gefüllt und dann oben und unten zugeschmolzen. Durch das Kochen ist fast alle Luft aus der Gelatine ausgetrieben, so dass durchschnittlich die Anaërobien — deren Uebertragung man später durch Oeffnen des gefüllten Culturgefässes, Impfung mit Platinnadel und Wiederzuschmelzen bewirkt — in diesen Nährböden zur Entwicklung kommen.

Vervollkommnet wird diese Methode in der Weise, dass man durch enghalsige, mit Wattepfropf verschlossene Reagensgläschen mittels langer Capillarröhren einen Gasstrom so lange durchleitet, bis die Impfung der erstarrenden Gelatine mit der Platinnadel bewirkt ist. Darauf wird durch den Wattepfropf, und ohne diesen zu

lüften, die dünne Gaszuleitungsröhre herausgezogen und das Reagensgläschen am engen Hals zugeschmolzen.

Die Quecksilberluftpumpe gestattet, wie bei flüssigen Nährböden so auch bei flüssig gemachter Gelatine, die vollkommenste Entziehung des Sauerstoffes, resp. den Ersatz desselben durch andere Gase. Die Inficirung mit der Platinnadel wird, während Durchströmens des betr. Gases von oben her — entgegen dem austretenden Gasstrom — vorgenommen.

Endlich wird in diesem Abschnitte noch einer interessanten Methode gedacht, welche auf der Ausnutzung des exquisit aëroben Bacillus subtilis zur Herstellung eines für anaërobe Spaltpilze geeigneten Nährbodens beruht: Die in enghalsigen Reagensgläsern stark aufgekochte Gelatine lässt man in Eiswasser rasch erstarren und impft mit Platinnadel eine Stichcultur des Anaëroben. Auf die erstarrte Gelatine wird sodann eine Schicht Agar-Nährboden gegossen und auf dessen Oberfläche demnächst der Bacillus subtilis geimpft. Dieser absorbirt den im nunmehr zugeschmolzenen Glase befindlichen Sauerstoff vollständig, während sich der Anaërobe in der Tiefe entwickelt und durch Zerschneiden des Culturgefässes zur Untersuchung entnommen werden kann.

Plattenculturen von Anaërobien lassen sich in der Weise herstellen, dass man 25—30 cm lange und etwa 3 cm weite Glasröhren wählt, welche an einem Ende mit runder Kuppe geschlossen, resp. zugeschmolzen und am anderen Ende mit einer dünnen 10—15 cm langen Glasröhre versehen sind. Diese Gefässe werden mit einer kleinen Menge Gelatine- oder Agar-Nährboden beschickt und mit dem zu untersuchenden Anaëroben geimpft. Hierauf wird die Röhre luftleer gemacht, mit einem beliebigen Gase gefüllt, dann zugeschmolzen und die Gelatine bei horizontaler Lage des Rohres erstarrt. Die ausgewachsenen Culturen können nach Spaltung des Gefässes mit einem Diamanten weiterer Untersuchung zugänglich gemacht werden.

Am Schluss seiner inhaltreichen Abhandlung bespricht Roux einige Verschiedenheiten im Wachsthum der Anaërobien — speciell des Bacillus des malignen Oedems (Vibrion septique) — je nachdem dieselben in flüssigen oder in festen Nährböden gezüchtet sind. Zur Differentialdiagnose zwischen dem Bacillus des malignen Oedems und dem Bacillus des Rauschbrands dient am besten die Impfung des Kaninchens, welches am malignen Oedem zu Grunde geht, gegen Rauschbrand aber immun ist. Schottelius (Freiburg).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Das Creolin.

Von
Dr. E. v. Esmarch,
Assistent am hygienischen Institut
in
Berlin.

(Schluss.)

Koch hatte nach 2tägigem Verweilen der Milzbrandsporen in 5% Carbolsäure niemals mehr ein Auskeimen der Sporen beobachten können, bei mir trat dasselbe nach 16 Tagen ein, vielleicht weil die angetrocknete Milzbrandschicht in meinen Fäden die dickere, schwerer zu durchdringende war, dann würde sich diese Methode überhaupt nicht zu vergleichenden Versuchsreihen eignen; vielleicht sind aber auch früher die Platten nicht lange genug auf das Auskeimen der Sporen hin beobachtet worden; dasselbe zeigte sich bei den später der Carbolsäure entnommenen Fäden erst mehrere Tage nach dem Einbringen in Gelatine.

Da das Creolin vor allen Dingen als sehr billiges Desinfectionsmittel bei Desinfection von Abortsgruben, Canälen, Strassenrinnsteinen, Ställen u. s. w. verwendet werden soll, wurde beschlossen, auch einige Versuche in etwas grösserem Maassstabe anzustellen.

Es wurde zu dem Zweck in einigen 5-Literflaschen eine künstliche Faulflüssigkeit angesetzt, bestehend aus Koth, ausgepresstem Fleisch u. s. w. und Wasser im Verhältniss von 1:10, wie es etwa dem gewöhnlichen Canalinhalt entsprechen dürfte. In diese Mischung wurde nun zum Theil sofort, ehe Fäulniss richtig eingetreten war, zum Theil nach einigen Tagen, wenn sich der Inhalt der Flaschen in eine furchtbar stinkende faulende Flüssigkeit verwandelt hatte, eine bestimmte Menge Creolin oder Carbol hinzugethan, das Ganze mehrfach gut durchgeschüttelt und dann nach gewisser Zeit ganz wie in den vorhergehenden Versuchen eine Platinöse der Mischung in Nährgelatine gebracht. Ich erhielt die folgenden Resultate:

Mikroorganismus	Procentgehalt des Desinficiens in der bakterienhaltigen Flüssigkeit	Probeentnahme nach:	Creolin	Carbol
Künstliche Faulflüssigkeit vor Beginn der Fäulniss.	$^1/_4$ %	24 Stunden	zahllose Kol.	zahllose Kol.
		nach 3—10—14 u. 21 Tagen	unverändert	unverändert
	$^1/_2$ %	vor dem desinficirend. Zusatz	8600 Kolon.	5600 Kolon.
		nach 3 Tagen	zahllos. Kolon.	ca. 100 Kolon.
		— 8 Tagen	" "	"
		— 15 Tagen	" "	bleibt steril
Faulflüssigkeit in voller Fäulniss	$^1/_2$ %	sofort	zahllose Kol.	zahllose Kolon.
		nach 9—13 u. 52 Tagen	" "	bleibt steril
	1 ‰	nach 2 u. 11 Tagen	zahllose Kol.	zahllose Kolon.

Es war zu diesen Fäulnissversuchen eine neue Flasche Creolin verwendet worden und sofort beim Bereiten einer 5 %igen Lösung damit bemerkt worden, dass die Farbe dieser letzteren nicht das milchige Weiss der früheren, sondern ein mehr grünliches Grau zeigte. Da nun auch diese letzte Versuchsreihe ein viel weniger günstiges Resultat in Bezug auf das Desinfectionsvermögen des Creolins wie die ersten Versuche ergeben hatte, so lag wohl die Vermuthung nahe, dass entgegen den Behauptungen der Creolingesellschaft das Präparat nicht immer eine ganz constante Zusammensetzung hat. Um diesen gewiss nicht unwichtigen Punkt aufzuklären, wurden sogleich die folgenden Controleversuche gemacht, wobei ich das zuletzt gebrauchte Creolin mit No. 2 bezeichnet habe:

Mikroorganismus resp. Versuchsflüssigkeit.	Procentgehalt des Desinficens in der bakterienhalt. Flüssigkeit	Probeentnahme nach:	Creolin I.	Creolin II.	Carbol
Staphylococc. pyog. aureus	1 ‰	— 1 Std.	zahllose Kol.	zahllose Kol.	zahllose Kol.
		— 24 Std.	500 Kolon.	5—600 Kol.	"
		— 3 Tag.	4 Kolon.	150 Kol.	keine Abnme.
		— 5 Tag.	bleibt steril	bleibt steril	"
Faulflüssigkeit in voller Fäulniss	$^1/_2$ %	— 24 Std.	4 Kolon.	ca. 100 Kol.	ca. 100 Kol.
		— 3 Tag.	3 Kolon.	ca. 2000 Kol.	ca. 100 Kol.
		— 36 Tag.	zahlreiche Kol.	zahlreiche Kol.	bleibt steril

Es zeigten die Versuche also in der That, dass das zweite Präparat dem ersten, wenn auch nicht sehr bedeutend, so doch immer deutlich an desinficirender Wirkung nachsteht; dann aber ergaben sie, zusammengenommen mit den früheren Versuchsreihen, das einigermaassen überraschende Resultat, dass Creolin gegen Rein-

culturen pathogener Mikroorganismen, soweit sie nicht Sporen gebildet haben, entschieden wirksamer ist wie Carbol, dass aber, umgekehrt, in Fäulnissgemengen das Carbol kräftiger und vor Allem nachhaltiger desinficirt; es scheint, als wenn das Creolin in Berührung mit Faulflüssigkeiten nach einiger Zeit Zersetzungen eingeht, und dass sodann das desinficirende Agens dabei verloren geht; es spricht dafür auch noch ein anderer Umstand, den ich sogleich erwähnen will. — Es wird von der Vertriebsfirma die stark desodorisirende Wirkung ihres Mittels hervorgehoben, und zwar meiner Meinung nach mit vollem Recht. Bei allen meinen Faulflüssigkeiten, die zum Theil einen wahrhaft furchtbaren Geruch von sich gaben, verschwand derselbe nach Zusatz von Creolin und Umschütteln der Mischung fast augenblicklich entweder gänzlich oder fast ganz, so dass die Flüssigkeit nunmehr nur nach Creolin roch. Dies war schon bei einem Zusatz von 1‰ Creolin der Fall; ein gleicher Zusatz von Carbol zu der Controleflasche hatte nicht den mindesten Effect, und selbst ein Zusatz von 1% Carbol vermochte den Gestank nicht wesentlich zu mindern. Liess man dagegen die so mit Creolin resp. Carbol versetzten Faulflüssigkeiten stehen, so veränderte sich die Situation in 8—10 Tagen in der Art, dass nunmehr allmählich in den Carbolflaschen, wenn sie wenigstens $^1/_4$% Carbol enthielten, der Fäulnissgeruch einem anderen Platz machte, der sehr deutlich an den eines alten Carboldauerverbandes erinnert, wie ein solcher bei Abnahme gut geheilter Wunden einem jeden Chirurgen als ganz charakteristisch bekannt sein wird. Den Creolinflaschen dagegen entstieg jetzt ein Geruch, der sich am besten mit dem einer gut abgeschlossenen Senkgrube vergleichen lässt und zum grossen Theil von Ammoniakverbindungen herstammen dürfte. Es weist dies Verhalten wohl ebenfalls darauf hin, dass in Berührung mit faulenden Substanzen nach einiger Zeit die desinficirende Wirkung des Creolins durch Spaltungen des letzteren aufgehoben wird.

Ausser der Creolinflüssigkeit kommt noch ein Creolin-Desinfectionspulver in 2 Qualitäten in den Handel, welches ganz ähnlich wie das wohl genügend bekannte rothe Carbolpulver zum Eingiessen in Aborte und Bestreuen von Pferdeständen, Ställen u. s. w. verwendet werden soll. Dasselbe hat ebenfalls eine rothe Farbe, und zwar das stärker desinficirende No. 1 eine kirschrothe, des weniger kräftige eine mehr braunrothe, sehr ähnlich dem des Carbolpulvers. Die Versuche damit wurden nun in ganz ähnlicher Weise angestellt, wie die zuletzt erwähnten; die faulenden Flüssigkeiten hatten dieselbe Zusammensetzung, wie die früheren, als Controle diente das Carbolpulver, welches in Berlin in allen Droguengeschäften zu haben und polizeilich überall hier in Gebrauch ist, und die Probeentnahme geschah ebenso, wie es bisher gemacht worden war. — Ich will gleich von vornherein bemerken, dass die desodorisirende Wirkung des Creolinpräparates auch hier bei Weitem die des Carbolpulvers übertraf, dass sich aber ebenfalls nach 8 bis 10 Tagen der Geruch nach Senkgruben eingestellt hat. Aus der Tabelle ist das Weitere zu ersehen:

Mikroorganismus resp. Versuchsflüssigkeit	Procentgehalt des Desinficiens in der bakterienhalt. Flüssigkeit	Probeentnahme nach:	Creolin I	Creolin II	Carbol
Faulflüssigkeit in Fäulniss	Pulver 50 %	nach 1/2 u. 24 Stunden	bleibt steril	steril	steril
	Pulver 20 %	nach 3 Tag. — 11 Tag.	vereinz. Kol. vereinz. Kol.	zahllose Kol. ca. 1000 Kol.	zahllose Kol. ca. 1000 Kol.
Faulflüssigkeit vor der Fäulniss	Pulver 10 %	— 2 Tag. — 11 Tag. — 44 Tag.	34 Kolon. steril steril	— — —	ca. 1000 Kol. zahlreiche Kol. „

Von den 3 Pulvern hatte sich als das wirksamste Creolin No. 1 erwiesen; bei einem Zusatz von 10 % war in der Lösung das Eintreten von Fäulniss verhindert, bei 20 %igem Zusatz eine in vollster Fäulniss befindliche Masse nahezu sterilisirt worden, während bei den anderen beiden Präparaten das nicht der Fall gewesen war. Ob das Creolinpulver No. 1 auch constant dieselbe desinficirende Kraft haben wird, ist natürlich eine Frage für sich, die ich auf Grund meiner Untersuchungen nicht entscheiden konnte.

Ich habe dann schliesslich einige Versuche mit einer Creolinseife gemacht, die zum Desinficiren von Händen, Haushaltungsgegenständen u. s. w. empfohlen wird, und als Controle eine Seife genommen, die genau 1 ‰ Sublimat enthält und im hiesigen pharmakologischen Institut angefertigt worden war. Es wurden wiederum Reagensgläschen mit einer dünnen Bouilloncultur des betreffenden Mikroorganismus genommen und die concentrirte Seifenlösung je im Verhältniss von 1:1 zugesetzt. Die Probeentnahme fand in der alten Weise statt.

Mikroorganismus	Procentgehalt des Desinficiens in der bakterienhaltigen Flüssigkeit	Probeentnahme nach:	Creolin	Sublimat
Staphyloc. pyog. aureus	concentr. Creolin- und 1 ‰ Sublimatseife	— 5 Min. — 15 Min. — 1 Stnd. — 24 Stnd.	3—400 Kol. 104 Kolon. 78 Kolon. steril	zahllose Kol. ca. 1000 Kol. ca. 3—400 Kol. steril
Typhusbacillus	„	1 u. 24 Stund.	steril	steril

Die Creolinseife war, wie ersichtlich, in dem zweiten Falle der Sublimatseife überlegen; aus dem Typhusröhrchen waren die Proben entschieden zu spät entnommen; es war schon Alles getödtet worden.

Blicken wir nunmehr noch einmal auf die Resultate der vorliegenden Versuche zurück, so glaube ich das Creolin ganz unbedingt empfehlen zu können, wo es sich um schnelle Beseitigung schlechter und fauliger Gerüche handelt. Was die desinficirende Wirkung des Mittels betrifft, so ist vor Allem zu fordern, dass die

Güte des Präparates stets die gleiche sein muss, was bisher, wie meine Versuche ergaben, nicht der Fall gewesen ist; nur wenn dafür eine sichere Garantie gegeben wird, wird man es für ein wirklich gutes Antisepticum halten dürfen. Vor den anderen Desinficientien sicher voraus hat es die Ungiftigkeit, gewiss kein kleiner Vorteil.

Dass es sich besonders wirksam gegen Reinculturen der pathogenen Mikroorganismen, speciell auch gegen die des Eiters, erwiesen hat, dürfte wohl den Chirurgen zu weiteren Versuchen auffordern, dasselbe zum Imprägniren der Verbandstoffe zu benutzen, zumal es nach Fröhner ganz unbedenklich und ohne zu reizen zum Bedecken von Wunden verwendet werden kann.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Systematik.

Allescher, A., Verzeichniss in Südbayern beobachteter Pilze. Ein Beitrag zur Kenntniss der bayerischen Pilzflora. Abth. II. Gymnoasceen und Pyrenomyceten. Mit einem Nachtrag zu den Basidiomyceten u. 2 Taf. (10. Bericht des Botan. Vereins in Landshut für 1886/87.)

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Alvarez, E., Sur un nouveau microbe, déterminant la fermentation indigotique et la production de l'indigo bleu. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. CV. 1887. No. 5. p. 286—289.)

Audry, Ch., Sur l'évolution du champignon du muguet. (Rev. de méd. 1887. No. 7. p. 586—595.)

Hansen, E. Ch., Noch ein Wort über den Einfluss der Kohlensäure auf Gährung und Hefebildung. (Zeitschr. f. d. ges. Brauwesen. 1887. No. 13. p. 304—305.)

—, Ueber roth- und schwarzgefärbte Sprosspilze. (Allg. Brauer- und Hopfen-Ztg. 1887. No. 95. p. 1109.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Eau, (l') potable, son influence sur la santé, sa participation à la propagation des maladies épidémiques; les moyens de la rendre inoffensive. 18°. 31 p. Paris (Impr. Schlaeber) 1887.

Gärtner, A., Ueber die Beurtheilung der hygienischen Beschaffenheit des Trink- und Nutzwassers nach dem heutigen Stande der Wissenschaft. Bericht. [VI. internat. Kongress f. Hyg. u. Demographie.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 33. p. 1041—1042.)

Peuch, F., Des effets de la salaison sur la virulence de la viande de porc charbonneux. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. CV. 1887. No. 5. p. 285—286.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Hueppe, F., Der Zusammenhang der Wasserversorgung mit der Entstehung und Ausbreitung von Infectionskrankheiten und die hieraus in hygienischer Beziehung abzuleitenden Folgerungen. Bericht. [VI. internat. Kongress f. Hyg. u. Demographie.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 33. p. 1042—1043.)
Prophylaxie des maladies pestilentielles exotiques. [Congrès national scientifique.] (Semaine méd. 1887. No. 32. p. 313—314.)

Malariakrankheiten.

Laffan, J. G., Typho-malarial fever. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 5. p. 215.)
Héricourt, J., Observations nouvelles sur l'étiologie de l'impaludisme. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 31. p. 498—501.)
Werner, P., Beobachtungen über Malaria, insbesondere das typhoide Malariafieber. gr. 8°. 70 p. m. 2 Taf. Berlin (August Hirschwald) 1887. 2 M. 60 Pf.

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Banti, G., Alcuni fatti utili a determinare la durata del periodo d'incubazione nel colera asiatico. (Sperimentale. 1887. No. 7. p. 3—17.)
Blaxall, F. H., History of the circumstances under which an outbreak of typhoid fever occurred and spread at Fortune's well in the Isle of Portland. (Practitioner. 1887. August. p. 157—160.)
Buchmüller, A., Betrachtungen über eine Haus-Typhusepidemie in ätiologischer Beziehung. (Oesterr. ärztl. Vereinsztg. 1887. No. 16. p. 369—371.) [Fortsetzung folgt.]
Cholera-Nachrichten. Italien. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 33. p. 505.)
Cohen, Ch. H., Typhus-infectie door melk. Een reeks van gevallen, te Groningen waargenomen. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. D. II. 1887. No. 3. p. 74—84.)
Lacerda, J. B. de, Sur les formes bactériennes qu'on rencontre dans les tissus des individus morts de la fièvre jaune. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. CV. 1887. No. 5. p. 289—290.)
Mahé, Épidémies de peste en Perse et dans le Turkestan. (Gaz. méd. d'Orient. 1887/88. No. 4. p. 69—75.)
Tizzoni, G. u. Cattani, G., Experimente über Infection und Intoxikation mit dem Choleravirus. Vorl. Mittheilung. Mitgetheilt von **J. Krakauer.** (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 31, 32. p. 980—982, 1011—1013.) [Riforma medica.]
Typhusepidemie in Dassel [Reg.-Bez. Hildesheim]. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 33. p. 505, 508.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Barette, Contribution à l'étude des maladies chirurgicales infectieuses. (Rev. de chir. 1887. No. 8. p. 608—634.)
Influence de l'encombrement sur l'apparition des accidents septiques dans les services de chirurgie. [Hôpital de la Charité — M. Trélat.] (Semaine méd. 1887. No. 32. p. 314—315.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Amann, Tuberkelbacillen im Harnsediment. (Schweiz. Wochenschr. f. Pharmac. 1887. No. 31. p. 249–250.)

Cadéac et Malet, Etude expérimentale de la transmission de la tuberculose par l'air expiré et par l'atmosphère. (Rev. de méd. 1887. No. 7. p. 545—578.)

Campana, R., Alcune particularità di distribuzione, morfologia e colorazione del bacillo della lepra. [R. accademia med. di Genova.] (Gazz. d. Ospit. 1887. No. 63. p. 500.)

Knight, F. J., Is tuberculosis of the lungs ever contagious? (Boston med. and surg. Journ. 1887. Vol. II. No. 4. p. 79–81.)

Leser, E., Klinischer Beitrag zur Lehre von der tuberculösen Infection. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 16. p. 501–513.)

Matthews, W., The study of consumption among the Indians. A reply. (New York med. Journ. 1887. Vol. II. No. 5. p. 127–128.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Circulationsorgane.

Eppinger, H., Parasitäre Aneursymen. [Abschnitt 4 des Artikels „Pathogenesis der Aneurysmen etc."] (Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. XXXV. 1887. Heft 3/4. Suppl. p. 125–440.)

McClure, H., Notes on ulcerative endocarditis. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 6. p. 251—253.)

Rosenbach, O., Bemerkungen zur Lehre von der Endocarditis mit besonderer Berücksichtigung der experimentellen Ergebnisse. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 32, 33. p. 705—707, 730—733.)

Smith, A. H., A case of malignant endocarditis simulating intermittent fever. (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 5. p. 131—132.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Rotz.

Cooper, C. N., Glanders in the human subject; with a case. (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 4. p. 110–115.)

Tollwuth.

Bujwid, O., Metoda Pasteur' a. Ocena prac i doswiadczen nad ochronnemi szczepieniami wscieklizny, wyniki wlasnych poszukiwan oraz statystyka szczepien w Warszawie. (Gaz. lekarska. 1887. No. 32. p. 716—721.)

Ferré, G., Le ralentissement de la respiration est le premier phénomène de l'infection rabique chez les lapins inoculés. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1887/88. No. 1. p. 7—9.)

Hydrophobia. M. Pasteur's treatment. Report. (Parliamentary paper.) London P. S. King.) 1887. 4 d.

Rage, (la), Questions à M. Pasteur: par une médecin. 18°. 19 p. Clermont. Paris (Impr. Daix) 1887.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Arloing et Cornevin, Note sur un procédé d'augmentation de la virulence normale du microbe du charbon symptomatique et de restitution de l'activité primitive après atténuation. 8°. 6 p. Lyon (Impr. Bourgeon) 1887.

Schwarzburg-Sondershausen. Abwehr und Unterdrückung der Schafräude. Verordnung d. Fürstl. Schwarzburg'schen Landraths vom 22. Juli 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 33. p. 511.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Wigand, A., Bakterien innerhalb des geschlossenen Gewebes der knollenartigen Anschwellungen der Papilionaceenwurzeln. (Wigand's botan. Hefte. II. 1887. p. 88—97.)

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Prillieux, Le black-rot. (Moniteur vinicole. 1887. No. 62. 63. p. 246, 251.) [Fortsetzung folgt.]

Prillieux, Apparition du Black Rot aux environs d'Agen. (Compt. rend. de l'Acad. des sciences de Paris. T. CV. 1887. No. 4. p. 243.)

Ráthay, E., Die Peronospora viticola auf unreifen Trauben. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 31. p. 183.)

Reblausinfektionen in der Provinz Hessen-Nassau. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 32. p. 281—282.)

Berichtigung.

In Band II. p. 262. Zeile 7 v. u. ist zu lesen „19. März" statt 21. März, ferner ist in der Tabelle auf p. 263 unterm 19. März 5 Uhr p. m. der Barometerstand 765 mm. nachzutragen.

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bacteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 12.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc." richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Ueber einige Eigenschaften leuchtender Bakterien[1]).

Von
J. Forster,
Professor der Hygiene an der Universität
zu
Amsterdam.

Durch Pflüger's Untersuchungen ist bekanntlich dargethan, dass das Phosphoresciren von Seefischen etc. auf der Lebensthätigkeit parasitischer, bezw. saprophytischer Mikroorganismen beruht, die auf jenen leben, und es ist sowohl von ihm als später von andern Forschern — allerdings im Widerspruche zu vereinzelten Angaben — gezeigt worden, dass diese Organismen der Gruppe der Bakterien angehören. Die Gelegenheit, im Dunkeln leuch-

1) Mitgetheilt und demonstrirt in der Sitzung der k. Nederl. Akademie van Wetenschappen zu Amsterdam vom 25. Juni 1887.

tende Seefische zu finden, ist hier nicht allzu selten[1]); als ich nun aber gelegentlich selbst gebackene und sodann in der Kälte bewahrte Fische (Butten) erhielt, welche das Leuchten in hohem Grade zeigten, suchte ich im Verein mit Dr. C. B. Tilanus, dem gegenwärtigen Assistenten auf der bakteriologischen Abtheilung meines Institutes, im Laufe des verflossenen Winters und Frühjahres die das Phosphoresciren bewirkenden Bakterien rein zu züchten, um ihre Einwirkung auf die für den menschlichen Consum bestimmten Nahrungsmittel zu untersuchen. Bei den bald von Erfolg gekrönten Versuchen der Reincultur zeigten die gefundenen Mikroorganismen einige besondere Eigenschaften, die wohl einigermaassen Aufmerksamkeit verdienen dürften und die ich deshalb kurz hier mitzutheilen wünsche.

Mit dem Koch'schen Plattenverfahren lassen sich leicht isolirte Culturen der leuchtenden Bakterien, die unter dem Mikroskope als kurze, plumpe Stäbchen erscheinen, herstellen, wenn die verwendete Nährgelatine mindestens etwa 2—3 % Kochsalz enthält. Die rein erhaltenen Bakterien (Bacillen), welche die Gelatine nicht verflüssigen, leben und vermehren sich in den verschiedensten neutralen oder schwach alkalischen Nährmedien, auch in sehr verdünnten, leicht, wenn nur die genannte Kochsalzmenge in letzteren zugegen ist. In Nährgelatine, zu deren Herstellung Fischfleisch verwendet wurde, wachsen sie in der Strichcultur noch gut bei einem Gehalte von 6 % Kochsalz, während bei 7 % ihre Wachsthumsenergie einigermaassen vermindert und bei noch höherem Kochsalzgehalte des Nährbodens sogar aufgehoben erscheint. Umgekehrt tödtet das Vermengen mit destillirtem Wasser die leuchtenden Bakterien in kurzer Zeit, wie es scheint, schon nach wenigen Augenblicken, so dass zur Herstellung guter mikroskopischer Präparate nach dem Koch'schen Verfahren bei dem Ueberbringen der festen Gelatinecultur auf das Deckgläschen statt des destillirten Wassers zweckmässiger eine schwache Kochsalzlösung verwendet wird.

Die in Culturen vereinigten, rein gezüchteten Bakterien geben, solange atmosphärische Luft anwesend ist, je nach der Grösse und dem Alter der Cultur Licht von sich, das namentlich die Plattencultur zu einer überraschenden Erscheinung macht. Nach der Menge der auf der Platte anwesenden Culturen erscheint letztere im Dunkeln mit leuchtenden Pünktchen von verschiedenster Grösse übersät und stellt sich dem bewundernden Beschauer wie eine Art von Sternenhimmel dar. Platten- und Strich-Culturen, welche in völlig dunklem Raume der lichtempfindlichen photographischen Platte einige Stunden ausgesetzt wurden, geben ein sehr deutliches Bild der Colonieen. Mein College, Prof. van Haren Noman, hatte die Freundlichkeit, eine Anzahl Photographien verschiedener Culturen der sich selbst photographirenden Bakterien anzufertigen, über welche in Verbindung mit den äusseren Bedingungen des Leuchtens etc. Dr. Tilanus bei anderer Gelegenheit nähere Mittheilungen machen wird.

---

2) Vergl. Forster, Ernährung und Nahrungsmittel, S. 179. Leipzig. 1882.

Allerdings ist das ausgesendete Licht auch bei grösseren Colonieen, die auf der Platte wuchsen, nicht stark, immerhin aber stark genug, um eine mikrospectrometrische Untersuchung zu gestatten. Coll. Engelmann aus Utrecht war so gefällig, in seinem Laboratorium mit mir einige Bestimmungen hierüber zu machen.

Im Dunkelzimmer und in dem Engelmann'schen Dunkelkasten mit Zeiss-Abbe's Mikrospectralocular und der obersten Linse von Obj. 3 Leitz bei einer Spaltweite von $^1/_3$ mm beobachtet, nimmt man von einer etwa 1 mm im Durchmesser haltenden Colonie ein anscheinend continuirliches Spectrum zwischen λ 0,58—0,43 wahr, dessen Helligkeit etwa bei 0,48—0,51 am stärksten ist und nach dem rothen Ende zu rascher als nach dem violetten abnimmt. Das Spectrum eines schwachen galvanischen Glühlichtes (nach Engelmann's Construction) von etwa der gleichen Gesammthelligkeit erschien gegen das des Bakterienlichtes weit nach Roth hin verschoben; das Maximum der Helligkeit lag hierfür etwa bei λ 0,60, während bereits bei λ 0,50 kein Licht mehr wahrzunehmen war. Die geringe Ausdehnung des Bakterienspectrums nach Roth und Violett beruht übrigens wesentlich wohl auf der Lichtschwäche des erhaltenen Spectrums. Farbenunterschiede innerhalb des Spectrums sind nicht zu erkennen, dagegen erscheinen, ohne Prisma betrachtet, die leuchtenden Colonieen grünlich oder selbst grünlich-bläulich.

Durchgesendetes Licht wird durch die Colonieen absorbirt, obwohl nicht so, dass etwa Absorptionsbänder zu erkennen wären. Untersucht mit Obj. A. Zeiss, Mikrospectro-Photometer, Vergleichsprisma, 2 Engelmann'schen Glühlampen, 3 grösseren Grove's, wurden beide Spectren bei einer Spaltweite von $s = s_1 = 20$ (wobei 1=0,01 mm) annähernd gleich und beispielsweise Lichtabschwächungen gefunden, welche durch Zwischenschaltung der Colonie bei den angegebenen Wellenlängen die nachstehenden Verengerungen am Spalte des Vergleichsprismas erforderten:

λ =	0,66	0,63	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48	0,45
s_1 =	12,1	12,4	12,0	10,8	9,9	9,4	7,7	6,3

Durch Multiplication der für s_1 gefundenen Zahlen mit 5 erhält man die Absorption im procentischen Ausdrucke.

Wenn nun übrigens die phosphorescirenden Mikroorganismen bereits durch ihre Lichterscheinungen manches Bemerkenswerthe darbieten, wodurch eine Untersuchung vieler nicht genügend bekannter Verhältnisse des actuellen Bakterienlebens überhaupt (worüber später mehr) zu erforschen möglich wird, so besitzen unsere Organismen noch eine nicht unbelangreiche Lebenseigenschaft, wodurch sie sich von andern, besonders auch von den von Fischer (Zeitschr. f. Hygiene) beschriebenen leuchtenden Bacillen als selbständig unterscheiden. Die Reinculturen auf kochsalzhaltender Nährgelatine, Bouillon, Kartoffel etc. leuchten nämlich bei Temperaturen von 0—20° C ungefähr gleich gut und hören von 32° an auf, Licht von sich zu geben. Während diese Eigenschaft ungefähr mit den Erfahrungen Pflüger's übereinstimmt, zeigen

unsere Bakterien gewissen Temperaturen gegenüber ein ganz besonderes Verhalten, das meines Wissens bisher, bei Reinculturen wenigstens, noch nicht beobachtet worden ist. Einerseits nämlich gehen sie, wenn sie einige Zeit (wenige Stunden) bei 35—37° C bewahrt werden, zu Grunde, so dass es nicht mehr gelingt, von einer so behandelten Cultur wirksame Ueberimpfungen auf einen sonst geeigneten Nährboden zu machen; andererseits aber wachsen sie nahezu ebenso gut wie bei gewöhnlicher Zimmertemperatur im Eisschranke, ja selbst noch, wenn die Röhrchen mit der im Striche geimpften Nährgelatine mitten in ein mit feingestampftem Eis gefülltes Gefäss gesteckt und in letzterem in den Eisschrank gestellt werden, also bei 0° C.

Amsterdam, den 9. August 1887.

Lindner, P., Ueber ein neues in Malzmaischen vorkommendes Milchsäure bildendes Ferment. (Wochenschrift für Brauerei. 1887. Nr. 23.)

Bei Versuchen über Milchsäuregährung in Malzmaischen hatte Hayduck zwei sarcineartige Organismen beobachtet, deren eine grosse, vielzellige, cubische Packetformen wie Sarcina ventriculi, die andere dagegen nur Kokken, Diplokokken und Tetraden bildete; diese letztere Form trat ungleich häufiger auf als die erstere. Lindner versuchte diese zwei Formen mit Hilfe des Koch'schen Gelatine-Plattenverfahrens zu isoliren; mit der cubischen Sarcina hatte er gar keinen Erfolg; dagegen bildete die andere Form nach einigen Tagen kleine Colonieen, die aus Kokken, Diplokokken und Tetraden bestanden.

Durch Uebertragung auf Fleischsaft-Pepton-Gelatine bildete sich eine Cultur, die makro- und mikroskopisch sich wie der in Reagenzgläsern cultivirte Pediococcus aus den Bieren verhielt. Es wurde eine Aussaat von der Gelatinecultur in neutrale Malzextractlösung gemacht und die Cultur bei 41° C gehalten. Der Boden des Pasteur'schen Kolbens war am nächsten Morgen mit einem dicken, braunflockigen Sediment bedeckt und die Flüssigkeit trübe; eine solche massenhafte Entwickelung zeigte sich bei dem Pediococcus des Bieres nicht. Dazu kam noch eine stark saure Reaction; beim Titriren ergab sich auf 20^{cc} der ursprünglich neutralen Malzextractlösung ein Säuregehalt von 7,4^{cc} $^{1}/_{10}$ normal Natron. Bei einer kräftigen Pediococcus-Cultur in derselben Lösung fand sich erst nach 12 Tagen eine Säuerung von 1,5^{cc} normal Natron.

Die Vegetation der Sarcina rief eine Veränderung in der Farbe der Nährlösung hervor, und zwar von ursprünglich dunkelbraun bis hellbraun. Die entstandene Säure liess sich schon durch den Geschmack als Milchsäure erkennen. Der Durchmesser der einzelnen Kokken schwankte zwischen 0,6--1,0 μ. Ferner wurde als Nährsubstrat Heudecoct, mit etwas Rohrzucker versetzt, benutzt. Auch in nicht sterilisirten Lösungen vermehrte sich diese Sarcina so stark, dass sie fast alle übrigen Bakterien unterdrückte. Die Säuerung des Heudecocts, welches 2 % Rohrzucker enthielt, betrug nach 18 Stunden 3,6^{cc} $^{1}/_{10}$ normal Natron. Bei einer

6procentigen Rohrzucker-Heudecoctcultur stieg die Säuerung von anfangs neutraler Reaction innerhalb 18 Stunden bis auf 5,6 cc normal Natron und hatte hiermit ihr Maximum erreicht. Trotzdem die beiden Heudecoctculturen, welche verschiedenen Rohrzuckergehalt hatten, verschiedene Säuerungsmaxima erreichten, war doch ein grosser Theil des Zuckers unverändert geblieben. In Malzextractlösungen waren die Säuerungsmaxima von dem anfänglichen Säuregrad und von der Concentration und Temperatur abhängig. Bei einer Lösung von 6,5 ⁰ Ball., deren natürliche Säuremenge 2 cc $^1/_{10}$ normal Natron pro 20 cc war, und welche neutralisirt wurde, stieg die Säuerung, wie angeführt, auf 7,4; bei einer anderen mit Anfangssäuerung von 2,4 stieg sie nur auf 6; bei einer doppelt concentrirten neutralen Lösung wurden 15,5 (entsprechend 0,7 % Milchsäure) erreicht; hier trat aber das Maximum erst nach zwei Tagen ein. Bei Zimmertemperatur angestellte Culturen dieser Art zeigten nur ganz minimale Säurebildung und auch nur wenig merkliche Vermehrung des Aussaatmaterials. Durch Zusatz von 4 % Alkohol zu einer eintägigen Cultur wurde keine Veränderung in dem Säure- und Alkoholgehalt erhalten.

Bei einem Gährungsversuche mit 200 gr Malz auf 1 Liter Wasser bei 49 ⁰ C war die Sarcina ausschliesslich zur Entwickelung gekommen und hatte eine Säuerung von 6,6 cc normal Natron auf 20 cc bewirkt; bei anderen Versuchen stieg die Säuerung bis auf 8 cc. Andere Versuche mit Malzmaischen bei Temperaturen von 41—50 ⁰ C hatten ein gleichzeitiges Vorkommen der Sarcina in intensiven Buttersäuregährungen gezeigt.

Verf. machte ferner einige Versuche über das Verhalten dieser Sarcina zur Hefe. Es wurde Presshefe, in Wasser ausgerührt, mit einer Reincultur dieses Milchsäurefermentes gemischt und theils bei Zimmertemperatur, theils bei 41 ⁰ C hingestellt. Im letzteren Falle starben die Hefenzellen bald ab; die Sarcina kam jedoch nicht zur Entwickelung, es fanden sich vielmehr nur Stäbchenbakterien, welche die Hefe in eine faulige Masse überführten. Bei Zimmertemperatur blieb die Hefe einige Zeit intact.

In Würze, die mit Hefe und Sarcina versetzt war, entwickelte sich bei Zimmertemperatur augenscheinlich nur die Hefe.

Hierauf wurde die Frage aufgestellt, wie bestimmte vorübergehende Temperatureinflüsse auf die spätere Entwickelungsfähigkeit der Sarcina wirkten. Hierzu wurde nicht sterilisirtes und nicht neutralisirtes Malzextract benutzt (4 cc normal Natron.) Drei solche Kolben, von denen einer neutralisirt war, erhielten 10—15 Tropfen einer Reincultur und wurden dann $^1/_2$ Stunde lang in strömenden Dampf gestellt, danach bei 41—44 ⁰ C gehalten. Die Sarcina entwickelte sich hier nicht.

Drei andere ähnliche Kolben wurden 1 Stunde im Wasserbade bei 50—60 ⁰ C erhitzt, danach bei 41 ⁰ C belassen. Nach 16 Stunden hatte sich wie im vorigen Versuche der Heubacillus in der neutralen Flüssigkeit entwickelt; auch kamen hier einige Milchsäurestäbchenbakterien vor; in keinem von den Kolben hatte sich aber die Sarcina entwickelt. Bei einem dritten Versuche bei 44 bis

4^0 C hatte sich in den sauren Lösungen vorzugsweise das stäbchenförmige Milchsäureferment, in der neutralen der Heubacillus entwickelt.

Dieselben Versuche wurden dann mit sterilisirten Malzextractlösungen unternommen; die Gläser wurden eine Stunde in Wasserbäder von resp. 62, 56 und 50^0 C und dann in Vegetationskästen bei 41^0 C gestellt. In den zwei erstgenannten Fällen hatte sich nichts entwickelt; im dritten Falle zeigte das eine Kölbchen eine kräftige, das andere aber gar keine Entwickelung. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass schon eine einstündige Einwirkung von 50^0 C die Entwickelung der Sarcina hindern kann.

Fernere Versuche zeigten, dass bei 5 Minuten andauernder Einwirkung von 60^0 C der Organismus seine Gährthätigkeit und jedenfalls auch seine Lebensfähigkeit verliert. Culturen, die 10, 15, 20 Minuten bei 60^0, 3—4 Minuten bei 75^0 belassen wurden, zeigten ebenfalls keine nachträgliche Entwickelung. Bei 56^0 waren diejenigen Culturen, welche nur 10 Minuten dieser Temperatur ausgesetzt wurden, entwickelungsfähig geblieben; eine 20 Minuten dauernde Einwirkung hatte aber jegliche Entwickelung verhindert. Da, wo sich eine Entwickelung eingestellt hatte, war auch die Säuremenge am nächsten Tage gleich. In Reagenzgläsern, die nicht den höheren Temperaturen, auch nicht der nachträglichen Temperatur von 41^0 C ausgesetzt wurden, fand nur eine ganz geringe Vermehrung und Säurebildung statt.

In sämmtlichen Culturen bildete die Sarcina festhaftende, dünne Beläge an den Glaswandungen unterhalb der Flüssigkeit.

Kartoffelculturen hatten scheinbar keinen Erfolg; mikroskopische Untersuchung zeigte jedoch, dass der Organismus dünne Ueberzüge gebildet hatte; neue Wuchsformen wurden jedoch hier nicht beobachtet.

Bei Luftabschluss in einer Objectträgercultur hatte sich diese Sarcina kräftig entwickelt.

Schliesslich weist Verf. nach, dass die gebildete Säure Milchsäure ist: Aus einer Culturflüssigkeit (Heudecoct mit $6^0/_0$ Rohrzucker), worin die Sarcina sich entwickelt hatte, und die $5{,}6^{cc}$ $^1/_{10}$ normal Natron auf 20^{cc} zur Neutralisation verlangte, wurden die flüchtigen Säuren (4^{cc} normal Natron) abdestillirt. Der Rückstand wurde mit Aether geschüttelt und aus der ätherischen Lösung die Säure durch Verdunsten des Aethers concentrirt; durch Aufnahme der Säuretropfen mit Wasser und Neutralisation mit kohlensaurem Zink wurde das Zinksalz hergestellt; die Crystallformen zeigten sämmtlich die charakteristischen Formen des Zinkacetats. Auch die von Windisch angegebene Methode (Wochenschrift. 1887. Nr. 13) wurde benutzt.

Die Eigenschaft der Milchsäurebildung kommt den meisten von den vom Verf. untersuchten (aus Bieren isolirten) Sarcinen zu; aber bei keiner derselben tritt dieselbe in der Intensität auf, wie bei der oben genannten. Da die Tetradenform für diesen Organismus charakteristisch ist, so schlägt der Verf. vor, ihn vorläufig Pediococcus acidi lactici zu nennen. Jörgensen (Kopenhagen).

Die puerperale Wundinfection.

Kritischer Bericht über die neueren Arbeiten auf diesem Gebiete

von

Privatdocent Dr. **E. Bumm**

in

Würzburg.

Wenn auch die Lehre von der Wundinfection in ihren Grundzügen als feststehend betrachtet werden darf, so ist sie doch noch weit davon entfernt, abgeschlossen zu sein. Sobald man versucht, ins Einzelne einzugehen, sich über die feineren Vorgänge bei der Einwanderung der Infectionsträger eine klare Vorstellung zu machen, dann weiter ihre Einwirkungen auf die Elementartheile des Organismus und die Gesammtheit der Organe kennen zu lernen und endlich ihrer Verbreitung ausserhalb des thierischen Körpers und den Beziehungen nachzuspüren, in welchen die verschiedenen Arten der Wundinfectionskrankheiten zu einander stehen, dann wird man sofort gewahr, dass noch manches wichtige Capitel unbearbeitet ist, noch manche wichtige Frage ihrer Lösung harrt. Die Besprechung der neueren Forschungen auf dem Gebiete der puerperalen Wundinfection wird mir Gelegenheit geben, Verschiedenes von dem, was noch unerledigt oder strittig ist, herauszugreifen und einer Erörterung zu unterziehen, wobei an diesem Orte selbstverständlich der bakteriologische Theil in erster Linie Berücksichtigung finden soll.

1) Erysipel und Puerperalfieber.

Gusserow, Erysipelas und Pueperalfieber. (Arch. f. Gyn. XXV. 1887. p. 169.)

Winckel, Zur Lehre von dem internen puerperalen Erysipel. Mit 6 Abbild. (Verh. der deutschen Gesellschaft für Gyn. I. Congress. p. 78.)

Die Anschauung, dass Erysipel und Puerperalfieber in einem bestimmten Wechselverhältniss zu einander stehen, vom Erysipel aus bei Wöchnerinnen Puerperalfieber und von dieser Krankheit aus bei anderen wieder Erysipel erzeugt werden könne, ist alt und bereits viel erörtert. Sie hat sich besonders unter den englischen und amerikanischen Aerzten viele Anhänger erworben. Während für diese die Zusammengehörigkeit von Rose und Kindbettfieber eine feststehende Thatsache war, hat es auf der anderen Seite an Stimmen nicht gefehlt, die sich in entgegengesetztem Sinne aussprachen. So haben Volkmann und nach seinen Erfahrungen im Moskauer Gebärhause Hugenberger das Erysipel für eine Krankheit sui generis erklärt, die mit den phlegmonösen Processen im Puerperium nichts zu thun habe, wenn sie auch gelegent-

lich als Complication derselben auftreten könne. Nachdem durch Fehleisen Ursache und Wesen des Erysipels klar gelegt waren, ist die alte Frage nach seinem Zusammenhange mit dem Puerperalfieber von Gusserow und Winckel unter Zuhilfenahme der neueren Forschungsmethoden wieder in Angriff genommen worden. Merkwürdigerweise sind beide Forscher gerade zu den entgegengesetzten Resultaten gekommen.

Gusserow berichtet in der citirten Abhandlung zunächst über eine Reihe von Beobachtungen, welche ihm unwahrscheinlich machen, dass zwischen Wundrose und septischen Processen im Kindbett ätiologische Beziehungen bestehen. So sah er Kreissende und Wöchnerinnen Hauterysipel durchmachen, ohne dass sich Störungen an dem Genitaltractus einstellten. In 10 anderen Fällen, von denen 9 während einer Puerperalfieberepidemie vorkamen, gesellte sich das Erysipel zu septischen Genitalerkrankungen (diphtheroide Ulcera, gangränöse Endometritis, Parametritis, Phlegmone pelvica, Phlebitis, Pelveoperitonitis etc.). Als Ausgangspunkte sind Blutegelstiche an der Bauchwand, geschwürig gewordene Wunden am Damme und einmal die Nasenspitze verzeichnet. Man wird G. rückhaltlos beistimmen müssen, wenn er annimmt, dass in diesen Fällen das Erysipel zum Puerperalfieber nicht Veranlassung gegeben haben konnte, weil dieses letztere bereits bestand, als die ersten Zeichen einer erysipelatösen Hautentzündung auftraten. Anders steht es dagegen bezüglich der Frage, ob nicht die septische Erkrankung ihrerseits für das Zustandekommen des Erysipels verantwortlich gemacht werden muss. Ich kann in den von G. mitgetheilten Beobachtungen nichts finden, was eine solche Anschauung von der Hand zu weisen nöthigte. Im Gegentheil, gerade der Umstand, dass das Erysipel in der Mehrzahl der Fälle von Dammwunden, die von septischen Lochien beständig überrieselt wurden, oder von Blutegelstichen an der Bauchwand, welche leicht mit den Secreten der Genitalien in Berührung kommen, seinen Ursprung nahm, legt es nahe, die Sepsis und das consecutive Erysipel mit einander in Verbindung zu bringen.

Um die Beziehungen zwischen beiden Processen noch näher zu studiren, hat G. ferner eine Anzahl von Thierexperimenten angestellt: Culturen von Streptococcus erysipelatis, welche sich bei Impfungen in die Ohrhaut von Kaninchen als wirksam erwiesen, d. h. ein nach abwärts wanderndes Erysipel hervorgerufen hatten, wurden 2 Kaninchen frei ins Cavum peritonei, 2 anderen in eine Wunde des Bauchfells und endlich den 2 letzten in das subseröse Zellgewebe des Peritoneum resp. der Bauchdecken gebracht. Keines der geimpften Thiere erkrankte, bei keinem fanden sich pathologische Veränderungen, als sie nach längerer Zeit getödtet wurden. G. hält diese Versuche, wenn auch nicht für ganz beweiskräftig, so doch für geeignet, um in hervorragender Weise seine aus der klinischen Beobachtung gewonnene Ueberzeugung zu unterstützen, dass das Erysipelas nicht im Stande ist, Sepsis resp. Puerperalfieber hervorzurufen.

Winckel berichtet Folgendes:

1) Aus dem Eiter eines Abscesses, der mit einem im Puerperium aufgetretenen parametritischen Exsudate zusammenhing, wurden „ächte“ Fehleisen'sche Erysipelstreptokokken gezüchtet. Dieselben bewirkten, auf Kaninchen verimpft, Erysipel.

2) Eine Puerpera stirbt am 13. Tage des Wochenbettes an diffuser eitriger Peritonitis und Pleuritis, eitriger Metrolymphangitis, Salpingitis rechterseits etc. Gleichzeitig bestanden diphtheroide Endometritis und Ulcera an der Vulva, von denen aus ein Erysipel der Nates seinen Anfang genommen hatte.

Aus dem rechten Herzen der noch warmen Leiche wurde eine Quantität Blut entnommen und auf Nährsubstrat ausgesäet. Es wuchs der Fehleisen'sche Erysipelcoccus.

Derselbe Mikroorganismus wurde nach der Section, welche (Mitte Februar) $24^3/_4$ Stunden post mort. stattfand, mittels Plattenculturen aus dem peritonitischen und pleuritischen Eiter, aus Milz, Lunge, Uterus, dann aus Niere, Leber und Herzmuskel isolirt. Auf einzelnen Platten fanden sich auch bereits Fäulnisskeime.

Um die reingezüchteten Streptokokken auf ihre pathogenen Eigenschaften zu prüfen, wurde eine Reihe von Thierversuchen angestellt. Dieselben ergaben vor Allem, dass Verimpfungen in die Haut des Kaninchenohres typisches Erysipel hervorriefen. Injection der Culturen ins Abdomen gab bei 3 Kaninchen ein negatives Resultat, einmal trat eitrige Peritonitis ein. Meerschweinchen zeigten sich gegen das Gift noch weniger empfindlich als Kaninchen. Dagegen erfolgte bei weissen Mäusen stets eine tödtliche Allgemeininfection. Unter Temperaturerhöhung entwickelten sich bei den inficirten Thieren Schwellung und Röthung der Haut, Oedem der Schleimhäute, Verdauungsstörungen, entzündliche Processe im Darmtractus, Milztumor, trübe Schwellung der Leber, nach Injectionen in die Pleura hochgradige Lungenprocesse, Pleuritis, Pericarditis und eitrige Gelenkentzündung.

Auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse sieht Winckel in dem Erysipelvirus eines der schwersten Puerperalfiebergifte und hält die Anschauung von dem causalen Zusammenhang zwischen Erysipel und Puerperalfieber für manche Fälle in der That für zutreffend.

Wie die mitgetheilten beiden Arbeiten zeigen, spitzt sich also der alte Streit über die Zusammengehörigkeit von Wundrose und Kindbettfieber zu einer rein bakteriologischen Frage zu: Wir wissen, dass einerseits die phlegmonösen Puerperalprocesse hervorgerufen werden durch einen Kettencoccus, den man seiner Eiterung erregenden Fähigkeit halber mit dem Beinamen „pyogenes“ belegt hat, und dass andererseits auch die Ursache des Wunderysipels ein Kettencoccus ist, der Streptococcus erysipelatos Fehleisen. Haben wir es hier mit 2 verschiedenen Arten von Streptokokken zu thun, von denen die eine immer nur in den Lymphbahnen der Haut gedeiht und das typische Erysipel hervorruft, die andere stets Zellgewebsvereiterung bewirkt, oder sind die Streptokokken,

welche wir aus erysipelatösen Hautstückchen und aus phlegmonösem Eiter züchten, mit einander identisch, können sie je nach der Art der Einimpfung das eine Mal Erysipel, das andere Mal Phlegmone bewirken? Je nachdem sich die eine oder die andere Anschauung als richtig erweist, wird man Erysipel und Puerperalfieber als ätiologisch zusammengehörige und sich gegenseitig erzeugende oder als wesentlich von einander verschiedene Processe betrachten müssen, die unter keinen Umständen etwas mit einander zu thun haben und nicht in einander übergehen können. Weder Gusserow noch Winckel haben einen absoluten Beweis für diese oder jene Möglichkeit erbracht.

Morphologisch und culturell verhalten sich der aus Eiter und der aus ächtem Erysipel gezüchtete Streptococcus, wie Passet zuerst richtig erkannt hat und nach ihm alle Anderen bestätigen konnten, vollständig gleich. Es bleibt also nur das Thierexperiment, um aus der Art der Einwirkung auf den lebenden Organismus etwaige Differenzen zu ermitteln, welche eine Scheidung der Kettenkokken in 2 verschiedene Arten rechtfertigen könnten. Aber auch das Thierexperiment hat sich dazu bis jetzt wenigstens als ungenügend erwiesen. Die zu Versuchen gewöhnlich verwendeten Thiere sind offenbar den Streptokokken gegenüber zum Theil immun, zum Theil reagiren sie anders als der Mensch. Die Resultate der verschiedenen Forscher (Doléris, Krause, Rosenbach, Passet, Hoffa, Biondi, de Simone, Metschnikoff, Hajek, v. Eiselsberg, v. Noorden) weichen deshalb nicht unbeträchtlich von einander ab; wesentliche und constante Unterschiede in der Wirkungsweise der Eiter- und Erysipelstreptokokken zu demonstriren, ist keinem gelungen.

Was speciell das Kaninchen anlangt, an welchem die Experimente Gusserow's und zum Theil auch Winckel's angestellt sind, so gelingt es bei diesen Thieren selbst mit den aus phlegmonösem Eiter gezüchteten Streptokokken nur ausnahmsweise, progrediente Eiterungen hervorzurufen. Meistens entsteht an der Impfstelle nichts oder nur ein umschriebener Entzündungsknoten, der bald wieder verschwindet. Wenn deshalb Gusserow bei der Einimpfung von Erysipelculturen ins Bauchfell etc. negative Resultate erhielt, so darf dies noch nicht als Beweis dafür angesehen werden, dass den Erysipelkokken die Fähigkeit abgehe, unter anderen Umständen und beim Menschen pyogene Wirkungen zu entfalten. Gusserow hätte höchst wahrscheinlich auch mit dem Streptococcus pyogenes, dessen eiterungerregende Potenzen beim Menschen wohl ausser allem Zweifel stehen, am Kaninchen keine positiven Erfolge erzielt.

Während sich bei Kaninchen nur schwer progrediente Bindegewebsvereiterungen hervorrufen lassen, pflegen dieselben Thiere auf Inoculationen von Streptococcusculturen in die Haut sehr prompt mit erysipelatöser Dermatitis zu reagiren. Sowohl der Streptococcus pyogenes als der Streptococcus Fehleisen's macht bei ihnen typisches Erysipel. Es kann demnach auch der Schluss Winckel's, dass sein aus dem Herz-

blut und dem Eiter einer septisch gestorbenen Wöchnerin gezüchteter Streptococcus, weil er am Kaninchenohr Erysipel erzeugte, der Erysipelcoccus gewesen sein müsse, nicht als zwingend gelten. Wenn die Kettenkokken des Erysipels und der Phlegmone wirklich zwei verschiedene Arten darstellen, dann kann der Pilz, den Winckel unter den Händen hatte, auch der Streptococcus pyogenes gewesen sein.

Eine definitive Entscheidung der Frage nach der Identität von Erysipel- und Eiterkokken wird sich nur durch Versuche resp. gelegentliche Beobachtungen am Menschen, welche einem Experimente gleichkommen, herbeiführen lassen. Vielleicht findet sich auch noch eine Thierspecies, welche in ihrem Verhalten dem Streptococcus gegenüber und insbesondere in Bezug auf die Neigung zu phlegmonösen Processen dem Menschen mehr ähnelt und sich deshalb zum Experimentiren mit den pathogenen Kettenkokken mehr eignet als die bisher benutzten Thiere. Gehören beide Streptokokken zusammen, dann muss es auch gelingen, mit einer und derselben Cultur, gleichgültig woher sie stammt, hier Erysipel, dort eine richtige Phlegmone zu erzeugen.

Die bis jetzt bekannt gewordenen Thatsachen, besonders die Resultate der neueren Untersuchungen machen den Eindruck, dass sich vom bacteriologischen Standpunkte aus eine Trennung des Streptococcus erysipel. und pyogenes kaum mehr aufrecht erhalten lässt[1]. Aber auch die Bedenken, welche von klinischer Seite der Zusammengehörigkeit von Erysipel und Phlegmone entgegenstehen, sind nicht der Art, dass sie allzuschwer ins Gewicht fallen. So verschiedenartig sich die erysipelatöse Hautentzündung und die progrediente Gewebsvereiterung auf den ersten Blick auch ausnehmen mögen, so stehen sie einander doch nicht unvermittelt gegenüber. Das Bindeglied bilden jene nicht seltenen Formen von Wundinfection, welche als Erysipel beginnen und mit Abscedirung enden. Ich habe erst kürzlich wieder einen sehr lehrreichen Fall der Art genau zu beobachten und zu untersuchen Gelegenheit gehabt: Eine Wöchnerin mit Schrunden an beiden Brustwarzen bekommt am 6. Tage des Puerperiums unter Frost und Fieber ein „ächtes“ Erysipel der rechten Mamma, welches in 4 Tagen nach oben bis zur Clavicula und nach aussen bis in die Achselhöhle fortkriecht und sich dann ohne jede Eiterung, unter einfacher Abschuppung der Oberhaut, wieder zurückbildet. Von einem winzigen, dem Rande des Erysipels entnommenen Hautstückchen erhielt ich in Gelatine die bekannten Streptokokkenculturen. Am 8. Tage des Wochenbetts, während also die Entzündung auf der rechten Seite in vollem Gange war, beginnt sich auch von der linken Brustwarze aus eine erysipelatöse Röthung über das äussere Segment der Mamma und von da noch auf die nächsten Partien der Thoraxwand auszubreiten. Nach 3 Tagen fühlt man unter der gerötheten Haut eine teigige Schwellung, es kommt zu einer Abscedirung im prämammären Zellgewebe,

1) Dass der Streptococcus pyogenes auch Erysipel bewirken kann, ist bereits bewiesen. Vielleicht bedarf es nur eines passenden Objectes und geeigneter Impfmethoden, um zu zeigen, dass Erysipelcoccus auch Eiterung hervorzurufen vermögen.

die bis tief in die Drüse hinabreicht. Der Eiter enthält Kettenkokken, die in der Cultur von jenen der rechten Seite nicht zu unterscheideu sind und wie diese am Kaninchenohr Erysipel bewirken. Die Annahme, dass es sich hier um eine Mischinfection von Streptococcus erysipel. und pyogenes gehandelt, und der erstere die Dermatitis, der zweite die Vereiterung im Unterhautzell- und Drüsengewebe veranlasst habe, ist möglich, erscheint mir aber als gezwungen. Der Fall erinnert sehr an eine Beobachtung von Hoffa[1]), der eitrige Hüft- und Kniegelenksentzündung nach einem über die Gelenke hinwegziehenden Erysipel auftreten sah und im Eiter den Fehleisen'schen Coccus nachweisen konnte.

Was von den klinisch festgestellten Thatsachen ferner noch sehr zu Gunsten einer Zusammengehörigkeit von Erysipel und Phlegmone spricht, ist die vielfach beobachtete Vergesellschaftung dieser beiden Affectionen. Wenn man sieht, wie bei einer pyämischen Wöchnerin, deren Dammwunden sich in ständigem Contact mit den infectiösen Lochien befinden, plötzlich ein Erysipel ausbricht, das sich vom Damm aus über die Nates und den Rücken hinauf ausbreitet, so lässt sich zwar auch da auf das Auskunftsmittel einer Mischinfection zurückgreifen, auf der anderen Seite aber auch nicht einsehen, warum man der noch nicht bewiesenen Annahme zu Liebe, dass der Erysipelcoccus keine Eiterung erzeugen könne, von einer viel einfacheren Erklärung abstehen soll, welche dahin lautet, dass die Streptokokken, welche bei der Puerpera Pyämie und Erysipel verursachten, eins sind und im laxen Zellgewebe wuchernd die Gewebsvereiterung, in den Lymphspalten zwischen den straffen Faserzügen der Cutis sich verbreitend, nur Hyperämie und eine mehr seröse Exsudation hervorriefen, die nicht bis zur eitrigen Verflüssigung gedieh.

Wäre die Wahrscheinlichkeit, dass Erysipel und Phlegmone im Wechselverhältniss zu einander stehen, auch noch viel geringer, als sie thatsächlich ist, für den praktischen Geburtshelfer bestände immer noch Grund genug, das Wunderysipel als eine wichtige Quelle des Kindbettfiebers in Verdacht und im Auge zu behalten.

(Fortsetzung folgt.)

Lupus und Tuberculose.

Eine zusammenfassende Darstellung des jetzigen Standes dieser Frage

vom

Docenten Dr. **E. Finger**

in

Wien.

I. Hatte auch schon Willan den Begriff des Lupus für gewisse, insbesondere im Gesicht vorkommende Ulcerationen in Anspruch genommen, so gebührt doch vor Allem Hebra das Verdienst, die

1) Bakt. Mittheil. a. d. Laborat. d. chir. Kl. v. Prof. Maas in Würzburg. (Fortschr. d. Med. 1886. No. 3.)

verschiedenen Formen des Lupus als Bilder einer Erkrankung erkannt, vereinigt und den klinischen Begriff, die Nosologie des Lupus mit reiner Vollendung geschaffen zu haben, an der auch spätere Studien nichts zu ändern vermochten. Weniger eingehend als mit der klinischen Seite hatte sich Hebra mit der pathologischen Dignität des Lupus beschäftigt, er begnügte sich, den Lupus von der Syphilis vollkommen zu trennen, aber auch den von Fuchs, sowie älteren französischen und englischen Autoren behaupteten Zusammenhang des Lupus mit der Scrophulose zu leugnen, den Lupus in die VIII. Classe seines Systems, die gutartigen Neubildungen, einzureihen und, in Uebereinstimmung mit Kaposi, als eine vorwiegend aus Granulationsgewebe bestehende Wucherung anzusehen.

Auch unter den pathologischen Anatomen dieser Zeit herrschte betreffs der Natur des Lupus keine Uebereinstimmung.

Virchow[1]) rechnet den Lupus unter die Granulome, wendet sich aber gegen dessen Identität mit der Scrophulose. Rindfleisch[2]) fasst ihn als primäre Wucherung epithelialer Elemente, als eine Art „Phthisis cutanea" auf. Eppinger[3]) möchte ihn als Neubildungsprocess des Bindegewebes den krebsartigen Processen an die Seite stellen. Klebs[4]) reiht den Lupus den kleinzelligen Leukocytosen an, fasst ihn aber als specifische Infectionskrankheit auf, während für Hueter[5]) der Lupus eine granulirende Entzündung darstellt, deren Noxe durch Aufnahme in den Gesammtorganismus Miliartuberculose erzeugt. Volkmann[6]) zählt den Lupus zu den aus Granulationsgewebe bestehenden Neubildungen, und erst Friedländer[7]) weist auf die histologische Gleichheit des Lupus mit der Tuberculose, auf das Vorkommen miliarer Tuberkelknötchen und Riesenzellen im Lupus hin, er fasst demgemäss die Knötchen des Lupus als locale Tuberculose auf, Baumgarten[8]) widerspricht dieser Ansicht zwar vom histologischen Standpunkt und sucht einen Unterschied zwischen Tuberculose und Lupus darin, dass bei ersterer (insbesondere mit Rücksicht auf die Conjunctiva) die miliare Bauform und der Epitheltubercel vorherrsche, der Ausgang in Verkäsung häufig sei. Dem gegenüber fehle beim Lupus Verkäsung und Vereiterung, dieser zeichne sich gegenüber der Tuberculose wieder durch Narbengewebe aus. Nichtsdestoweniger giebt Baumgarten doch zu, der Lupus könnte als ein Spross der Tuberculose gelten. Schüller[9]) wendet sich gegen

1) Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1865.

2) Rindfleisch, Pathologische Histiologie. 1875.

3) Eppinger, Pathologische Anatomie des Larynx und der Trachea. 1880.

4) Klebs, Vorlesungen, citirt bei Raudnitz. 1879.

5) Hueter, Grundriss der Chirurgie. 1880.

6) Volkmann, Ueber den Lupus und seine Behandlung. (Volkmann, Vorträge. No. 13. 1881.)

7) Friedländer, Ueber locale Tuberculose. (Volkmann, Vorträge. No. 64. 1881.)

8) Baumgarten, Ueber Lupus und Tuberculose, besonders der Conjunctiva. (Virchow's Arch. 82. 1881.)

9) Schüller, Ueber die Stellung des Lupus zur Tuberculose. (Centralbl. f. Chir. 1881.)

die Einwürfe Baumgarten's, betont, die Verkäsung, so charakteristisch sie für die Tuberculose sei, bilde immer nur ein secundäres Moment, hänge wohl auch vom Boden ab, das Fehlen der Verkäsung bei Lupus, die übrigens in seltenen Fällen von Cohnheim und Thoma doch nachgewiesen wurde, könne gegen die tuberculöse Natur der lupösen Gewebsveränderung nicht in's Feld geführt werden. Auch Neisser[10]), der alle für und wider angeführten Gründe sorgfältig erwägt, sieht die lupöse Erkrankung als Theilglied der Tuberculose an, wenn er auch vorläufig keinen exacten Beweis dessen erbringen kann.

II. Einstweilen war durch Veröffentlichungen von Pantlen[11]), Bizzozero[12]), Baumgarten[13]), Chiari[14]), Hall[15]), Jarisch[16]), Riehl[17]), Vidal[18]) und mir[19]) eine neue Haut- und Schleimhauterkrankung, die Miliartuberculose derselben, erkannt und studirt worden, eine Erkrankung, die sich bei hochgradig phthisischen Individuen als eine Art secundärer Localisation der Allgemeintuberculose entwickelt.

Die Gegner der Ansicht von der tuberculösen Natur des Lupus führten nun die Miliartuberculose der Haut ins Feld und Vidal[20]) sprach es direct aus, nun, da wir die Tuberculose der Haut als eine in jeder Beziehung vom Lupus völlig differente Erkrankung kennen, ginge es nicht an, den Lupus als Tuberculose der Haut aufzufassen.

III. Die Anhänger der tuberculösen Natur des Lupus hatten nun aber den Weg des Beweises betreten, zuerst durch Thierexperimente die Identität des Lupus mit der Tuberculose zu erhärten getrachtet.

Schüller[21]) hat, nachdem einige negative Versuche von Cohnheim, Auspitz, Vidal vorausgegangen waren, lupöse Gewebsstücke in die Lungen verimpft und Tuberculose erzielt, ebenso gab er an, es sei ihm gelungen, durch fractionnirte Cultur aus Lupusgewebe Mikroorganismen zu züchten, die, in die Lungen geimpft, Miliartuberculose, in das Gelenk injicirt, tuberculöse Gelenksentzündung mit consecutiver Allgemeintuberculose erzeugten.

---

10) Neisser, Die chronischen Infectionskrankheiten der Haut. (Ziemssen. XIV. 1882.)

11) Pantlen, Ueber Tuberculuse der Haut. Inaug.-Disert. 1873.

12) Bizzozero, Ueber Tuberculose der Haut. (Centralbl. f. die med. Wissensehftn. 1873.)

13) Baumgarten, Ein Fall von Tuberculose der Haut. (Archiv. d. Hlkde. 1874.)

14) Chiari, Tuberculose der Haut. (Wien. med. Jahrb. 1877.)

15) Hall, Tuberculose der Haut. Dissert. 1879.

16) Jarisch, Ein Fall von Tubereulose der Haut. (Vierteljhrsehft. f. Derm. u. Syph. 1879.)

17) Riehl, Zwei Fälle von Tuberculose der Haut. (Wien. med. Woehensehft. 1881.)

18) Vidal, Contribution à l'étude de la tuberculose cutanée. (Ann. d. Derm. 1882.)

19) Finger, Zur Kenntniss des Miliartuberkels. (Wr. med. Jahrb. 1883.)

20) Vidal, Contribution à l'étude de la tubereulose eutanée. (Ann. de Derm. 1882.)

21) Schüller, Untersuehung über die Entstehung und Ursaehe der serophulösen und tuberculösen Gelenkleiden. 1880.

Hueter[22]) impfte Lupus in die vordere Augenkammer eines Kaninchens und erzeugte Iristuberculose. Pagenstecher und Pfeiffer[23]) entnahmen 4 an Lupus conjunctivae leidenden Kranken das Secret des Conjunctivalsackes und impften es in die vordere Augenkammer von Kaninchen. Nach 5—6 Wochen entwickelten sich Knötchen in der Iris mit allen Charakteren der Iristuberculose. Cornil und Leloir[24]) haben Lupusknötchen in die Bauchhöhle von Meerschweinchen gebracht und in 5 von 14 Fällen Allgemeintuberculose erzielt, die sich auch weiter impfbar erwies. Ebenso erzielten sie durch Einimpfung von Lupus in die vordere Augenkammer eines Kaninchens tuberculöse Infiltration der Cornea.

Koch[25]) hat von 5 verschiedenen Lupusfällen 18 Kaninchen in die vordere Augenkammer geimpft, bei allen entwickelte sich Iristuberculose, die je nach Lebensdauer des Thieres von Verkäsung der Halsdrüsen, schliesslich von Tuberculose der Nieren, Lunge, Leber, Milz gefolgt war. Aehnliche Resultate erzielte er bei 5 Meerschweinchen. Doutrelepont[26]) hat 50 Meerschweinchen und 8 Kaninchen mit lupösem Gewebe, erstere in die Peritonealhöhle, letztere in die vordere Augenkammer geimpft. Bei allen Thieren entwickelte sich locale, bei 3 Meerschweinchen, einem Kaninchen auch Allgemeintuberculose.

Barduzzi[27]) hat ebenfalls Lupus auf Thiere überimpft und ist zur Ueberzeugung gekommen, der Lupus sei ein Product der Tuberculose.

IV. Die Fortschritte in der Lehre der Tuberculose, die Entdeckung des Tuberkelbacillus brachte neue Beweise.

Demme[28] und [29]) hat in 6 Fällen von Lupus spärliche, aber wohl charakterisirte Tuberkelbacillen nachgewiesen. Pfeiffer[30]) fand in einem Lupus conjunctivae, Schuchardt und Krause[31]) in drei Fällen von Lupus des Gesichts, der Ohren, des Beines Tuberkelbacillen. Doutrelepont[32]) hat in 7 Fällen von Lupus Tuberkelbacillen bald in grösserer, bald geringerer Menge nachgewiesen. Dieselben sitzen theils intracellulär, theils zerstreut oder in kleinen Gruppen zwischen den Zellen. In Riesenzellen fand D. keine Ba-

22) Hueter, citirt bei Schüller. (Centralbl. f. Chir. 1881. Nr. 7. S. 101.)

23) Pagenstecher und Pfeiffer, Lupus und Tuberculose. (Berl. klin. Wochenschrft. 1883.)

24) Cornil et Leloir, Recherches expérimentales et histiologiques sur la nature du lupus. (Comptes rendus de la soc. de Biologie. 1883.)

25) Koch, Die Aetiologie der Tuberculose. (Mithlgen. a. d. K. Ges.-A. II. 1883.)

26) Doutrelepont, Die Aetiologie des Lupus vulgaris. (8. intern. med. Congr. in Kopenhagen. Vierteljahrschrift f. Derm. und Syph. 1884.)

27) Barduzzi, L'etiologia del lupus vulgaris. (Giorn. ital. delle mal. ven. e della pelle. 1885.)

28) Demme, Bericht der Thätigkeit des Jenner'schen Kinderspitals. 1883.

29) Demme, Zur diagnostischen Bedeutung der Tuberkelbacillen für das Kindesalter. (Berl. klin. Wochenschft. 1883.)

30) Pfeiffer, Tuberkelbacillen in der lupös erkrankten Conjunctiva. (Berl. klin. Wochenschft. 1883.)

31) Schuchardt und Krause, Ueber das Vorkommen der Tuberkelbacillen bei fungösen und scrophulösen Entzündungen. Fortschritte der Med. 1883.

32) Doutrelopont, Tuberkelbacillen im Lupus. (Monatsh. f. prakt. Derm. 1883.)

cillen, wohl aber in deren Umgebung. Die Befunde von Cornil und Leloir[33]) von 11 Fällen, Koch's[34]) Angaben über 4 Fälle von Lupus gaben constante, wenn auch oft spärliche Funde von Tuberkelbacillen. Doutrelepont[35]) berichtet über weitere 18 Fälle positiver Befunde und Lachmann[36]) fand unter den Krusten eines maltraitirten Lupus, in daselbst zurückgehaltenem Eiter förmliche Reinculturen von Tuberkelbacillen. Ebenso hat Köbner (briefliche Mittheilung an Doutrelepont) in 3 Fällen von Lupus die Bacillen theils einzeln, theils in Gruppen gefunden. Ebenso sind ein Theil der früher angeführten Thierexperimente unter der Controle des Mikroskops ausgeführt worden, und haben Pagenstecher und Pfeiffer[37]), Koch[38]), Doutrelepont[39]) in den von ihnen experimentell erzeugten Fällen von Tuberculose in deren Producten auch die Gegenwart der Bacillen constatirt.

V. Endlich hat Koch[40]) aus einem Lupus eine Reincultur erzeugt, die sich in nichts von der des Tuberkelbacillus unterschied, und hat mit der 15. Generation derselben, 1 Jahr nach der Anlage der ersten Cultur, 5 Meerschweinchen subcutan geimpft, bei denen sämmtlich typische Erscheinungen der Tuberculose sich entwickelten.

VI. Hatte so die histologische, bakteriologische Untersuchung, das Thierexperiment Beweise für die tuberculöse Natur des Lupus ergeben, so musste man nach klinischen Erfahrungen suchen, die diesen Zusammenhang zwischen Lupus und Tuberculose resp. der mit derselben identischen Scrophulose erweisen würden. War ja doch der Umstand, das Lupöse trotz jahrelanger Krankheit sich doch des besten Allgemeinbefindens erfreuen und nie oder wenigstens nicht häufiger als Nichtlupöse an Tuberculose sterben sollten, ein Haupteinwand gegen die tuberculöse Natur des Lupus. Doch sorgfältige klinische Beobachtung sollte auch diesen Einwand entkräften.

(Fortsetzung folgt.)

---

33) Cornil et Leloir, Recherches expérimentales et histiologiques sur la nature de lupus. (Comptes rendus de la soc. de Biologie. 1883.)

34) Koch, Die Aetiologie der Tuberculose. (Mitthlgn. a. d K. Ges.-A. II. 1883.)

35) Doutrelepont, Zur Therapie des Lupus. (Monatshfte. f. prakt. Derm. 1884.)

36) Lachmann, Kleine Beiträge zur Kenntniss der Tuberkelbacillen. (Deutsche med. Wochenschr. 1884.)

37) Pagenstecher und Pfeiffer, Lupus und Tuberculose. (Berl. klin. Wochenschr. 1883.)

38) Koch, Die Aetiologie der Tuberculose. (Mitthlgn. a. d. K. Ges.-A. II. 1883.)

39) Doutrelepont, Die Aetiologie des Lupus vulgaris. (8. intern. med. Congr. in Kopenhagen. Vierteljhrschrft. f. Derm. u. Syph. 1884.)

40) Koch, Die Aetiologie der Tuberculose. (Mitthlgn. a. d. K. Ges.-A. II. 1883.)

Alexandrojanos, M., Durée de l'incubation de la variole. (La semaine médicale. 1887. No. 21. pg. 217.)

Verf. hatte im Jahre 1886 während einer Pockenepidemie in Athen Gelegenheit, über die Incubationszeit der Pocken Erfahrungen zu machen. Er constatirte, dass in 3 Fällen mit typischem Verlauf, welche nach voraussetzlich erfolgter Ansteckung isolirt wurden, nach 16—21 Tagen der Ausbruch erfolgte; ferner spricht er aus, dass schon mit den allerersten Erkrankungsssymptomen auch bereits die Ansteckungsfähigkeit beginnt. (Diese Mittheilung ist eine interessante Ergänzung der von Peter in Paris gegebenen.

Breitung (Bielefeld).

Loeff, A. van der, Ueber Proteiden oder Amöben bei Variola vera. (Monatshefte für praktische Dermatologie. 1887. No. 10.)

Von zwei Kranken, welche an Variola vera confluens litten, entnahm v. d. Loeff in sterilisirten Glasröhren Pockenstoff und untersuchte denselben noch am Abend desselben Tages im hängenden Tropfen. Es fanden sich in grosser Anzahl und reicher Mannigfaltigkeit an Form dieselben Körperchen — Proteiden oder Amöben —, wie sie v. d. Loeff stets in dem frischen, animalischen Impfungsstoff gefunden und worüber er auch vor kurzer Zeit in den Monatsheften für practische Dermatologie berichtet hatte. Auch im Deckglaspräparat waren die Amöben leicht nach Färbung mit Fuchsin deutlich zu erkennen. Beumer (Greifswald).

Bulgakoff, Slutschai filariae medinensis in Tchugujewskom wojennom poluhospitale. [Ein Fall von Filaria medinensis im Tchugujew'schen Militairlazareth.] (Russkaia Medicina. 1886. Nr. 32.) [Russisch.]

Filaria medinensis, Dracunculus älterer Autoren (Ordnung Nematodes, Familie Filaridae), kommt im europäischen Russland — alle daselbst beobachteten Fälle waren aus Centralasien eingeschleppt — nicht vor, wohl aber in Buchara, dem östlichen Turkestan, Afrika (Guinea, Sennaar, Darfur, Kordofan und am Senegal) und in Ostindien (Calcutta). Der Wurm (Weibchen, Männchen sind sehr selten) ist 1 Meter lang, $^1/_2$—1 mm im Durchmesser, von perlmutterglänzender, weisser Farbe und hat an dem einen Ende des Körpers eine zwischen 4 Saugnäpfen gelegene Mundöffnung, das andere (Schwanz-) Ende ist dagegen verdünnt. In der Längsaxe des Körpers verläuft der atrophische Darm (charakteristisch für die Familie), den übrigen Inhalt der Parasiten bildet eine milchartige Flüssigkeit, welche Millionen von Embryonen enthält.

Filaria medinensis bewohnt das Unterhautzellgewebe und die Mnskelinterstitien des Menschen. Nach Fedtschenko's Ansicht geschieht die Infection durch den Genuss ungekochten Sumpfwassers, in welchem die Embryonen der Filiara medinensis ihre Metamorphosen durchmachen. Dieselben verfangen sich zwischen den Härchen und Füsschen krebsartiger Sumpfthiere (Cyclops),

gelangen dann in das Innere der letzteren, wo sie sich mehr oder weniger vollständig entwickeln, indem sich bei ihnen die Geschlechtsorgane und der Darm ausbilden. Mit ungekochtem Sumpfwasser gelangen lebendige Cyclopen und mit ihnen auch die entwickelten Embryonen der Filaria medinensis in die Verdauungsorgane des Menschen, von dort in den Kreislauf, bleiben in den kleinsten Gefässen des Unterhautzellgewebes stecken, deren Wandungen sie schliesslich durchbohren, um auf diese Weise in das Zellgewebe des Menschen zu gelangen, wo sie zu ihrer vollständigen Entwickelung ungefähr ein Jahr brauchen. Diese Thatsache hat Fedtschenko auch experimentell an Hunden und anderen Thieren bestätigt. Geschlechtsreife Weibchen durchbohren schliesslich mit ihrem Schwanzende die äussere Haut, was wahrscheinlich den Zweck hat, die Embryonen nach aussen zu entleeren. Bei den häufigen religiösen Waschungen der Muhamedaner, beim Waschen ihrer Wäsche u. s. w. gelangen die Embryonen in das Sumpfwasser und machen in demselben die oben beschriebenen Metamorphosen durch, bevor sie in die Verdauungsorgane des Menschen gelangen. Im Unterhautzellgewebe verursacht der Parasit keine Störungen, dagegen ruft er in der äusseren Haut in der Periode der Geschlechtsreife verschiedene Entzündungsformen (Verhärtungen, Abscesse, Phlegmonen, ja sogar die Gangrän) hervor, die unter Umständen letal enden oder irreparable Functionsstörungen (z. B. Ankylosen, wie in dem vom Verfasser beschriebenen Falle) hinterlassen können. Besonders gefährlich sind die Zerreissungen des Parasiten bei misslungenen Extractionsversuchen, indem die Embryonen dabei frei werden und durch ihre Bewegungen unerträgliche Schmerzen und entzündliche Erscheinungen zu verursachen pflegen.

In vorliegendem Falle handelte es sich um einen 27jährigen, kräftig gebauten, aber anämischen und abgemagerten Lieutenant, der am 11. August 1885 mit der Diagnose einer erysipelatös-phlegmonösen Entzündung der oberen Hälfte des rechten Unterschenkels und der unteren Hälfte des rechten Oberschenkels in das Tchugujew'sche Militairlazareth aufgenommen wurde. Derselbe klagte über quälende Schmerzen in den erkrankten Theilen, die ihm nicht die geringste Bewegung gestatteten und den Schlaf raubten; ferner über Appetitlosigkeit und Fieber (39°). Die oben beschriebenen Theile der rechten unteren Extremität waren geschwollen, geröthet, äusserst schmerzhaft bei Berührung, und am äusseren Rande des rechten Oberschenkels fühlte man eine undeutliche (tiefe) Fluctuation. Ungefähr 1 Werschok (0,044 m) unterhalb der rechten Fossa poplitea sah man ein erbsengrosses, tiefes, kraterförmiges Geschwür, aus dessen Grunde ein weisser, perlmutterglänzender, fadenförmiger Körper mit eingetrocknetem Ende herausragte; beim Versuch, den Körper zu entfernen, erwies sich derselbe als elastisch und im Geschwürsgrunde, in der Art eines Zapfens, festsitzend, beim Anspannen desselben fühlte der Patient im Innern der Fossa poplitea einen schneidenden Schmerz. Die Länge des frei hinausragenden Fadens betrug $1^1/_2$—2 Werschok, der Durchmesser ungefähr $^1/_2$—1 mm. Patient will bis vor ungefähr einem Monat ganz

gesund gewesen sein, um diese Zeit constatirte er ungefähr einen Werschok unterhalb der Kniekehle eine erbsengrosse, stark juckende Quadel (wie nach Mückenstichen), aus welcher nach 3—4 Tagen ein etwas Eiter secernirendes Geschwür hervorging, aus dessen Grunde ein Zapfen hinausragte. Das Geschwür wurde von einem Arzt für einen vereiterten Furunkel gehalten und mit Jodoform behandelt, worauf es sich mit einem Schorf bedeckte und den Patienten sonst gar nicht incommodirte. Ende Juli merkte der Patient nach einem Bade, dass der Schorf abgefallen war und aus dem Geschwürsgrunde ein 2—3 Werschok langer Faden hinausragte. Patient zog vorsichtig an demselben, und nachdem er von demselben $^1/_4$ Arschin (1 Arschin=0,71118 m) herausgezogen hatte, schnitt er ein Stück davon ab und zeigte es einigen Aerzten, die es für abgestorbenes Zellgewebe hielten. Noch am Abend desselben Tages fühlte der Patient im Geschwür einen brennenden Schmerz, der nach der Fossa poplitea ausstrahlte und von Frost und Hitze begleitet war. Am nächsten Tage markirte sich bereits eine erysipelatöse Röthe und Schwellung des rechten Ober- und Unterschenkels. Die Schmerzen in der betreffenden Extremität nahmen beständig zu, gestatteten nicht die geringste Bewegung derselben und raubten dem Patienten den Schlaf. Mit diesen Symptomen trat er ins Lazareth ein. Aus der Anamnese ergiebt sich, dass der Patient gerade vor einem Jahre in Buchara war und von dort eine Reise nach Merw machte, auf welcher Strecke er zuweilen gezwungen war, ungekochtes Sumpfwasser zu trinken. Flussbäder stellt er positiv in Abrede. Diese Anamnese, sowie das äussere Aussehen der erkrankten Theile berechtigen zu der Diagnose einer Phlegmone in Folge der Einwanderung der Filaria medinensis. Zur Sicherung der Diagnose wurde ein 1 cm langes Stück des Wurmes abgeschnitten und makroskopisch, sowie mikroskopisch untersucht, wobei die Diagnose vollständig bestätigt wurde. Patient verblieb im Lazareth ungefähr einen Monat. Die Behandlung bestand in einer methodischen Entfernung des Wurmes, indem man denselben auf ein kleines Holzstückchen (Zündhölzchen) aufwickelte und an letzterem einen leichten Zug ausübte, während der Zwischenzeit war der Wurm durch Heftpflasterstreifen befestigt. Der zweite Versuch, den Wurm zu entfernen, misslang, da der Wurm, nachdem von demselben ungefähr 2 Werschok herausgezogen waren, in der Tiefe entzweiriss. Was den weiteren Gang der Krankheit anbelangt, so dauerten die oben beschriebenen Erscheinungen fort, ebenso das Fieber (39°). Der Oberschenkelabscess wurde zweimal incidirt, wobei jedesmal guter Eiter entleert wurde. Anfang September wurde mit dem abgestorbenen Zellgewebe auch ein Stück der Filaria medinensis spontan entleert. Seit der Zeit liessen die Schmerzen nach, so dass der Patient das kranke Bein bewegen konnte, auch das Fieber verschwand; in Folge dessen entschloss sich der Patient Mitte September das Lazareth zu verlassen, um nach Charkow (circa 36 Kilometer entfernt) zur weiteren Cur zu reisen. Ungefähr 8 Monate später erfuhr der Verf., dass sein Patient im Charkower Militärhospital lag und dass er eine rechtsseitige Kniegelenkankylose hatte, derentwegen er gezwungen war, den Militärdienst zu quittiren.

v. Etlinger (St. Petersburg).

Schapiro, Isletschenie slokatschestwennago Birmerowskago malokrowia Isgnaniem Schirokago lenteza. [Heilung der perniciösen Biermer'schen Anämie durch Abtreibung eines Bothriocephalus latus.] (Wratsch. 1887. No. 5, 6.) [Russisch.]

Auf dem letzten Congress deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin hielt Prof. Runeberg aus Helsingfors einen Vortrag „über Bothriocephalus latus und perniciöse Anämie“[1]). Nach R.'s Beobachtungen bestehe ein causaler Nexus zwischen diesen beiden Krankheiten. R. beobachtete in der Helsingforser Klinik bis Mitte 1883 19 Fälle von perniciöser Anämie, von denen in 12 Fällen der Wurm sicher constatirt war. Seit R. mit der Leitung der medicinischen Klinik betraut war (d. h. seit 1878), bis Mitte 1883, von welcher Zeit an eine systematische anthelminthische Behandlung von ihm eingeführt wurde, starben 9 Patienten, und seit der zweiten Hälfte 1883 starb nur ein einziger, aber auch dieser kam ins Hospital in einem trostlosen Zustande. Auch ausserhalb der Klinik beobachtete R. Fälle von perniciöser Anämie, die anscheinend von Bothriocephalus latus abhängig waren. Aehnliche Beobachtungen machten Dr. Reyher in den russischen Ostseeprovinzen, ferner Prof. Hofmann (jetzt in Leipzig) in Dorpat und Botkin in St. Petersburg (an Patienten mit Taenia solium und Bothriocephalus latus) und schliesslich Dr. Baetz in Japan. Nichtsdestoweniger hat obige Theorie viele Gegner (Prof. Biermer, Quincke, Immermann, Heller und Dr. Holst in Petersburg) gefunden. Verf. beobachtete einen diesbezüglichen Fall im klinischen Institut der Grossfürstin Helena Pawlowna.

Es handelte sich um einen 13jährigen Knaben, der in einem grossen Petersburger Magazin als Commis diente, am 23/X auf die innere Abtheilung des oben erwähnten Instituts aufgenommen wurde und bei der Aufnahme über allgemeine Schwäche, Kurzathmigkeit bei der geringsten Anstrengung und Schwindel in aufrechter Stellung klagte, so dass er die 3 letzten Wochen im Bette zubringen musste. Die Anamnese ergab ferner, dass der Patient in guten Verhältnissen (namentlich was Kost und Wohnung anbelangt) lebte und in seiner Kindheit an Scharlach und etwas später einige Male an Halsschmerzen litt. Seit ungefähr einem Jahre litt er häufig an Verdauungsstörungen (Kolik, Verstopfung, letztere nicht selten mit Diarrhoe abwechselnd). In allerletzter Zeit vor seinem Eintritt ins Hospital wurde er von allgemeiner Schwäche, verbunden mit Herzklopfen bei der geringsten Anstrengung, und Dyspnoe befallen, nichtsdestoweniger versah er seinen Dienst im Magazin, trotzdem dass er allabendlich fieberte mit nachträglichem Schweissausbruch. Ungefähr Anfang October bekam er im Magazin einen starken Anfall von Herzklopfen, verbunden mit einem der Ohnmacht nahestehenden Zustand, so dass er gezwungen war, nach Hause zu gehen und das Bett aufzusuchen, von welcher Zeit an er bis zu seinem Eintritt ins Hospital bettlägerig blieb. Ungefähr um diese Zeit ging ihm ein Bandwurmstück

1) Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk. Bd. I. 1887. p. 116.

ab, was sich später nicht mehr wiederholt hat. Pat., der ein kräftig gebauter und gut genährter Knabe mit etwas aufgedunsenem, leichenblassem Gesicht, blasser äusserer Haut (besonders deutlich an den Nägeln der Hände und Füsse) und blassen sichtbaren Schleimhäuten ist, liegt auf dem Rücken mit niedrig liegendem Kopf und bekommt bei Aufrichtungsversuchen leicht Ohnmachtanwandlungen. Haut trocken; T. anscheinend erhöht, P. 104, zitternd. Athmungsorgane (ausser schwachen Athembewegungen und schwachem Athmungsgeräusch) normal. Herzstoss (in der Rückenlage des Patienten) im 4. Intercostalraum, fast in der Linea mammillaris sin. fühlbar. Herzdämpfung nach rechts etwas vergrössert. An allen 4 Herzklappen ein lautes blasendes systolisches Geräusch (am deutlichsten an der art. pulmonalis mit gleichzeitiger Verstärkung des 2. Pulmonaltones hörbar). Töne des rechten Ventrikels überhaupt verstärkt. Deutliche Pulsationen der Halsgefässe, besonders rechts. In den V. V. jugulares hört man ein lautes Nonnengeräusch. Leberdämpfung normal, Milzdämpfung vergrössert. Leichtes Oedem an den Knöcheln. Die Haut der Brust und des Unterleibs zeigt einige stecknadelkopfgrosse Petechien. Vor dem Eintritt in die Klinik hat Patient einige Male Nasenbluten gehabt. Ein Bluttropfen (durch einen Einstich in die Haut eines Fingers entzogen) erscheint schon bei makroskopischer Betrachtung wässriger als gewöhnlich. Die Zahl der rothen und weissen Blutkörperchen vermindert (1 : 500), die Färbung der rothen Blutkörperchen anscheinend weniger grell. Hämoglobingehalt 4⁰/₀. Die Blutkörperchen zeigen keine Neigung zur Geldrollenbildung und stellen die sog. Apfelkernformen dar, es kommen aber auch andere Formen vor. Im Gesichtsfelde sieht man zahlreiche Mikrocyten, ausserdem constatirt man hier auch andere rothe Blutkörperchen, die grösser waren als gewöhnlich. Stellenweise sieht man anscheinend Trümmer von rothen Blutkörperchen und endlich auch Protoplasmahaufen. Patient litt an Verstopfung. In Folge dessen und um die Ausleerungen des Patienten auf Bandwurmglieder resp. Eier zu untersuchen, gab man ihm am nächsten Tage nach seinem Eintritt ins Hospital ein einfaches Wasserklysma und fand danach bei der mikroskopischen Untersuchung der Excremente zahlreiche Bothriocephaluseier (Minimum 10 Stück im Gesichtsfelde, meistens 30—40). Einige Male wiederholte mikroskopische Untersuchungen ergaben stets dasselbe Resultat. Patient wurde zuerst wegen seiner Anämie mit Eisen (Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico) ohne jeglichen Erfolg behandelt, und da sein Zustand sich verschlimmerte (Oligocythaemia rubra, 140 Pulsschläge in der Minute, Abnahme des Blutdrucks, öfters wiederholte Nasen- und Zahnfleischblutungen, endlich Abnahme des Körpergewichts von 35 000 gr auf 34 800 und Zunahme des Hydrops anasarca faciei), so dass man sogar seinen letalen Ausgang befürchten musste, so entschloss man sich am 11/XI ihm ein Anthelminthicum (Extract. filic. mar. aeth., pulv. Kamala, Mel dup. an 6,0) zu geben. Trotzdem dass der Patient Erbrechen hatte ($^1/_2$ Stunde nach der Einnahme des Mittels, trotz Anwendung von Eis und schwarzem Café), stellte sich am Abend häufiger Stuhldrang ein, wobei bei jeder Ausleerung einige Bandwurmglieder zum Vorschein kamen. Verf. schätzt die Gesammtlänge des Parasiten auf über 25

Meter (da einzelne Glieder sehr weich und zerreisslich waren, so konnte man sie unmöglich sammeln und messen). Da die Länge eines Parasiten nach Sommer nur 6—8 Meter beträgt, so muss man annehmen, dass im vorliegenden Falle mehrere Parasiten vorhanden waren. Es ist noch zu bemerken, dass vor der Darreichung des Anthelminthicum eine hartnäckige Stuhlverstopfung bestand, die nur durch Klysmata resp. internen Gebrauch von Rheum cum Cremore tartari gehoben wurde, und trotzdem keine Bandwurmglieder entleert wurden. Durchfall und Erbrechen dauerten auch nach Abtreibung des Parasiten fort. Am 14/XI traten starke Kopfschmerzen nebst Delirien, bedeutender Milzvergrösserung und Temperatursteigerung ein. Am 17/XI erfolgte der Temperaturabfall per Krisin mit gleichzeitiger Besserung subjectiver und Verschwinden der Darmsymptome. Die Kräfte des Pat. nahmen beständig zu, so dass er anfing im Krankensaal herumzugehen. Seine Gesichtsfarbe wurde besser und die Zahl der Formelemente des Blutes nahm bedeutend zu; so betrug am 28/XI die Zahl der rothen Blutkörperchen in einem cmm 2 187 000 (8,5 $^0/_0$ Hämoglobin) und am 2/XII betrug dieselbe 2 585 000 (9,5 $^0/_0$ Hämoglobin). Am 5/XII wurde der Patient aus dem Hospital entlassen, bei der Entlassung betrug sein Körpergewicht 35 000 gr, die Zahl der rothen Blutkörperchen betrug 2 975 000 (9 $^0/_0$ Hämoglobin). Nach seiner Entlassung aus dem Hospital stellte sich der Patient einige Male vor. Sein subjectives Befinden und äusseres Aussehen waren gut. Das Gewicht nahm zu (am 15/XII 86 — 38,800 gr und am 5/I 87 — 41 200 gr), Desgleichen auch die Zahl der rothen Blutkörperchen (am 15/XII 3 125 000 in einen cmm oder 12,5 $^0/_0$ Hämoglobin und am 5/I 87 4 970 000 mit 13,5 $^0/_0$ Hämoglobin. Pat. trat bald nach seinem Austritt aus dem Hospital seine frühere Stelle im Magazin an. Pat. wurde während seines Aufenthalts im Hospital zwei Mal von Prof. Eichwald klinisch demonstrirt, und zwar das erste Mal im Zustande der grössten Schwäche, so dass er in die Vorlesung getragen werden musste, und das zweite Mal, $2^1/_2$ Wochen später, wo er schon so weit war, dass er allein in die Vorlesung kommen konnte. Die in vorliegendem Falle nach der Abtreibung des Wurmes beobachteten Temperatursteigerungen hingen nach Prof. Eichwald's Dafürhalten von der Retention von einigen Bandwurmgliedern im Darm ab. Obiges Symptom beobachtet man zuweilen auch bei spontan abgehenden Bandwurmgliedern, wenn deren Träger an Verstopfung leiden. Nach Verf. Ansicht handelt es sich im vorliegenden Falle um eine wahre Anaemia perniciosa, und zwar aus folgenden Gründen: 1) weil Oligocythaemia rubra (die Zahl der rothen Blutkörperchen betrug nur $^1/_6$ der normalen) vorhanden war, 2) weil Cutishämorrhagien und Nasen- und Zahnfleischblutungen (die Retina wurde leider nicht untersucht) sicher constatirt waren; 3) der fieberhafte Verlauf und 4) Erscheinungen seitens des Herzens und der grossen Gefässe sprachen ebenfalls dafür, sowie 5) Abwesenheit jeder Erkrankung, die den Kräfteverfall erklären könnte, und endlich 6) Geschlecht des Kranken und 7) Abwesenheit von Abmagerung.

Was den causalen Zusammenhang zwischen beiden Krankheiten betrifft, so handelt es sich nach Verf. Dafürhalten um eine Bildung

irgend einer giftigen chemischen Substanz durch den Stoffwechsel des Parasiten, welche, ins Blut resorbirt, eine Zerstörung von Blutkörperchen und auf diese Weise die Anämie veranlasst.

von Etlinger (St. Petersburg).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Wilfarth, H., Ueber eine Modification der bacteriologischen Plattenculturen. (Deutsche medicin. Wochenschrift. 1887. Nr. 28.)

Verfasser benützt für manche Zwecke an Stelle der gewöhnlichen Platten behufs Trennung der verschiedenen Bakterienarten, flache Flaschen aus dünnem Glase, ähnlich den sonst gebräuchlichen Branntweinflaschen. Die flachen Seiten sind rund, einander parallel, ca. 2—2 $^1/_2$ cm von einander entfernt, laufen nach dem Halse birnförmig zu, welcher seinerseits 16—18 mm weit und ein wenig schräg nach oben gerichtet ist; der Hals wird mit einem Wattepropf geschlossen. Das Anlegen einer Cultur geschieht nun in der Weise, dass in die sorgfältig sterilisirten Flaschen mit gleichfalls sterilisirter Gelatine nach Verflüssigung letzterer das Impfmaterial gebracht und die Flasche horizontal hingelegt wird. Zur Beobachtung der Bakteriencolonieen legt man die Flasche umgekehrt, also die Gelatineschicht nach oben, unter das Mikroskop und kann so auch mittelstarke Systeme anwenden.

Schwierigkeiten ergeben sich jedoch, sobald man es mit verflüssigenden Colonieen und mit Culturen aus Agar zu thun hat; desgleichen ist es schwierig, aus solchen Flaschen mit gebogenem Halse Colonieen zum Weiterimpfen zu entnehmen. Zum Einfüllen der Gelatine in die Flaschen benutzt W. einen Scheidetrichter, der gestattet, jedesmal eine bestimme Menge abfliessen zu lassen. Die Apparate können durch die Firma R. Müncke in Berlin, Louisenstrasse 58, bezogen werden.

Goldschmidt (Nürnberg.

Kaatzer, P., Das Sputum. Ein Beitrag zur klinischen Diagnostik. 8°. VII. 80 p. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1887. 1 M. 20 Pf.

Die Abhandlung Kaatzer's will den Aerzten sowie den Studirenden der letzten Semester eine Anleitung zur Untersuchung des Sputum geben. Der Verfasser, welchem in Folge seiner Thätigkeit im Bade Rehburg, Provinz Hannover, ausreichend Gelegenheit zur Sputum-Untersuchung geboten ist, wird seiner Aufgabe durchaus gerecht und jedes Capitel des kleinen Werkes lässt ersehen, wie Kaatzer, vertraut mit den hierher gehörenden bacteriologischen Arbeiten, bemüht ist, die wichtigen Resultate derselben bei der Untersuchung der Sputa zu verwerthen. Für die Studirenden der letzten Semester ist Kaatzer's Anleitung sehr ge-

eignet, die diesbezüglichen praktischen Arbeiten derselben zu unterstützen und ihnen den grossen Werth der Untersuchung der Sputa für die Diagnose der Krankheiten der Athmungsorgane darzuthun.

Beumer (Greifswald).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Buchner H., Ueber die Einwirkung der Jodoform-Dämpfe auf den Cholera-Vibrio. [Vortrag, gehalten in der morphologisch-physiologischen Gesellschaft zu München am 7. Juni 1887.] (Münchener Medicinische Wochenschrift. 1887. No. 25. S. 465.)

Im Gegensatze zur bekannten antiseptischen Unwirksamkeit des Jodoforms für die meisten Bakterienarten fand sich in Versuchen, welche Herr G. Riedlin unter Leitung des Verf. ausführte, eine auffallend starke Einwirkung der blossen Jodoformdämpfe auf Culturen des Choleravibrio. In Plattenculturen der letzteren unterbleibt jede Entwicklung, wenn unter der Glocke gleichzeitig Jodoformpulver aufgestellt ist. Nach Herausnahme der Platten aus der Jodoform-Atmosphäre kann nachträgliche Entwicklung eintreten. Es handelt sich also in diesem Falle nicht um Tödtung, sondern um blosse Wachsthumsbehinderung, allerdings in sehr auffälligem Grade. Die Erscheinung ist um so merkwürdiger, als Jodoformpulver bei 22 ° C selbst nach 14 Tagen keine merkliche Gewichtsabnahme zeigt.

Um zu zeigen, dass die Jodoformdämpfe in die Nährgelatine bis zu einer gewissen Tiefe hineindringen, wurde folgende, zum Studium der Einwirkung flüchtiger Antiseptica überhaupt verwerthbare Methode gewählt. Reagircylinder mit je 10 ccm steriler 10-proc. alkalischer Fleischpetongelatine werden bis zur Verflüssigung der Gelatine erwärmt und mit einer Reincultur des Choleravibrio inficirt. Nach gründlicher Mischung wird die Gelatine erstarren gelassen, und dann wird ein kleines, steriles, mit Jodoformpulver etwa zur Hälfte gefülltes Glasröhrchen mittelst eines Drahtes hineingehängt, so dass sich Jodoformdämpfe im Innern des, übrigens nur durch den Baumwollpfropf verschlossenen, Reagircylinders entwickeln können. Die Culturen blieben dann bei 22—23 ° C aufbewahrt, während gleichzeitig stets auch Controlculturen ohne Jodoform beobachtet wurden.

In derartigen, unter dem Einfluss einer Jodoformatmosphäre stehenden Culturen zeigt sich nun, dass die oberste Zone der Gelatine (4—10 mm) ganz frei von Colonieen und somit dauernd hell und durchsichtig bleibt. Diese sterile Zone beweist ein Eindringen der Jodoformdämpfe in die Gelatine bis

zur Tiefe von 4 bis 10 mm. Unter dieser sterilen Zone entwickeln sich die Colonieen wie in den Controlculturen.

Diese Wirkung der Jodoformdämpfe kann nicht durch Freiwerden von Jod erklärt werden, da Jod in Substanz an Stelle des Jodoforms gar keine Einwirkung zeigt. Dass übrigens die Wirkung der Jodoformdämpfe eine kräftige ist, zeigt der Umstand, dass bei gleicher Versuchsanordnung Carbolsäuredämpfe ganz unwirksam sind.

Verf. bespricht die Beziehungen der gefundenen Thatsache zur Lehre von der Jodoformwirkung. Die von Baumgarten und Marchand und v. Bruns nachgewiesenen Veränderungen im Gewebe unter Jodoformeinfluss sind nur begreiflich durch die nachgewiesene Tiefenwirkung der Jodoformdämpfe, welches ein eigenthümliches Reizmittel für die Körperzellen darstellt.

Das Jodoform ist kein Antisepticum im gewöhnlichen Sinne, dasselbe ist kein oder nur in untergeordnetem Grade ein direct bakterienfeindliches Mittel. Vor Jahren schon hat Verf. darauf hingewiesen, dass es ausser den direct antiseptischen Mitteln auch solche geben müsse, welche die Widerstandsfähigkeit der Gewebe erhöhen und dadurch indirect antiseptisch wirken. Diese sind von besonderer Bedeutung, weil eine directe Antisepsis innerhalb des Körpers kaum möglich ist: das Jodoform ist ein indirectes Antisepticum.

Diese widerstandserhöhende Wirksamkeit lässt sich vielleicht durch das von Baumgarten beobachtete Auftreten von Wanderzellen, die eventuell als Phagocyten wirken, vielleicht auch durch die von König hervorgehobene Verminderung der Secretion von Seite des unter Jodoformwirkung stehenden Granulationsgewebes erklären; Zellen, die weniger Flüssigkeit abgeben, die das Ernährungsmaterial fester zurückhalten, befinden sich im Allgemeinen in einem kräftigeren, widerstandsfähigeren Zustand, abgesehen davon, dass die freie Flüssigkeit zur Ernährung von Bakterien fehlt.

Für die praktische Anwendung des Jodoforms ergiebt sich hieraus, dass unreine Wunden niemals durch Jodoform desinficirt werden können. Aber, wenn dieser Zweck durch andere wirksame Mittel erreicht ist, wenn es sich darum handelt, das Gewebe in einen der Heilung günstigen, widerstandsfähigen Zustand zu versetzen, dann ist das Jodoform vollberechtigt an seinem Platze.

Ausser mit Jodoform wurden auch mit einer Reihe anderer

flüchtiger Verbindungen Versuche nach der gleichen Methode angestellt. Bei Chloroform beträgt die obere sterile Zone 12—15 mm, bei Allylsenföl 20 mm, bei Schwefelkohlenstoff bleibt die ganze Cultur steril. Die Tiefe des Eindringens hängt übrigens nicht mit dem Moleculargewicht zusammen, da Toluol tiefer eindringt als Benzol. Besonders rasch diffundirt Ammoniakgas in Nährgelatine hinein und trübt dieselbe durch Ausfällung phosphorsaurer alkalischer Erden. Diese Trübung hellt sich dann wieder auf durch Ausbildung grösserer Krystalle. Für Flüssigkeiten und Gase ist Nährgelatine leicht diffundirbar. H. Buchner (München.)

Gayet, M., Asepsie méthodique. (La semaine médicale. 1887. No. 19. pg. 199.)

Verf. hat sich speciell damit beschäftigt, die conjunctivitischen Secrete bei 102 Kranken zu untersuchen. Er erzielte 79 positive Resultate, es liessen sich also in 64% der Fälle Mikroorganismen nachweisen. Je sorgfältiger man nun mit antiseptischen Lösungen die Bindehautsäcke ausspült und reinigt, um so geringer ist im Allgemeinen die Zahl der Keime. Am häufigsten wurden gefunden der Staphylococcus aureus und albus, an deren ursächlicher Betheiligung an den qu. Erkrankungen füglich wohl nicht mehr zu zweifeln sein dürfte. Breitung (Bielefeld).

Baaz, H., Das Salol oder Phenylsalicylat als Ersatzmittel für das Jodoform. (Wien. med. Presse. 1887. No. 34. p. 1170—1171.)

Balp, St., Contributo allo studio dell' azione antisettica del cloridrato di idrossilamina (NH^4 OCl). Nota preventiva. (Gazzetta degli Ospitali. 1887. No. 66. p. 522—523.)

Dobroslawin, A., Ueber die praktischen Methoden der Desinfektion. [VI. internat. Kongress f. Hygiene u. Demogr. in Wien.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 35. p. 1108—1109.)

Löffler, F., Ueber Praxis der Desinfektion. [VI. internat. Kongress f. Hygiene u. Demogr. in Wien.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 35. p. 1105—1108.)

Richard, Ueber Praxis der Desinfektion. [VI. internat. Kongress f. Hygiene u. Demogr. in Wien.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 35. p. 1108.)

Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

Wanderversammlung
der
Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur
zu Breslau am 19. Juni 1887.

Herr Prof. **Ferdinand Cohn** hielt einen Vortrag:

Ueber die Aetiologie der Malaria.

Die Erkenntniss derselben ist dadurch verwirrt worden, dass man bisher gewöhnlich in stagnirenden Gewässern oder Sümpfen den alleinigen Entstehungsort der Malaria suchte und dem entsprechend in Mikroorganismen des Sumpfwassers die Keime der Malariafieber vermuthete. Aber jeder Besucher Italiens wird die Beobachtung gemacht haben, dass daselbst allerdings auch Sumpfgegenden von Malaria heimgesucht werden, und zwar ganz besonders die Sümpfe in der Nähe des Meeres mit brackischem Gewässer. Aber ebenso häufig und noch häufiger herrscht die Malaria auf den Höhen, auf ganz trockenem Terrain, in Wäldern und ganz besonders auf Culturland. Die Städte des alten Latiums und Etruriens, in denen, soweit sie der Malaria wegen überhaupt noch bewohnbar sind, 70 $^0/_0$ der Todesfälle von Malaria herrühren, sind alle auf Bergen erbaut. Die Villa Hadrians, ein berüchtigter Malariaort, liegt im Sabiner Gebirge fast so hoch wie Schloss Fürstenstein. In Rom selbst sind die niederen Quartiere, welche theilweise sogar der Tiberüberschwemmung ausgesetzt sind, dicht bevölkert und relativ gesund, während die Hügel, der Palatin, der Lateran, die Villa Doria Pamphili, die Villa Mellini auf dem Monte Maria u. s. w. der Malaria wegen erst im Spätherbst bewohnbar sind, und selbst die Promenaden des Monte Pincio werden mit Sonnenuntergang ungesund und deshalb verlassen, während der tief gelegene Corso und die Piazza Colonna bis tief in die Nacht belebt bleiben. Alle diese Erscheinungen finden ihre Erklärung in den von Klebs und Tommasi-Crudeli gemachten Untersuchungen über den Träger des Malariagiftes, Bacillus Malariae. Im Jahre 1879 entdeckten diese Forscher in der Luft der römischen Campagna einen sporenbildenden Bacillus in Gestalt dünner, bald zu kürzeren Fäden gereifter, bald feiner Stäbchen, der sich auch, obwohl meist spärlicher, in den Gewässern der Malariagegenden nachweisen liess; durch Einimpfung dieses Bacillus wurde bei Thieren Fieber hervorgerufen. In seiner im vorigen Jahre erschienenen Schrift über das Klima von Rom weist Tommasi-Crudeli darauf hin, dass Bacillus Malariae ein sehr weit verbreiteter Spaltpilz sei, welcher sich vorzugsweise in mässig an-

gefeuchtetem und dann austrocknendem Erdboden, bei Weitem spärlicher dagegen im Wasser entwickelt. Seine Vermehrung und Sporenbildung wird durch Berührung mit der Luft und durch höhere Temperatur ausserordentlich gefördert, steht dagegen bei niederer Temperatur und bei Wasserbedeckung still. Durch Thau oder schwache Regen angefeuchtetes Terrain, in welchem sich der Malariabacillus entwickelt hat, verwandelt sich beim Austrocknen in Staub, mit dem die Bacilluskeime massenhaft in die Luft und auf diese Weise auch in den menschlichen Organismus gelangen, den sie mit Malariafieber inficiren.

In den letzten Jahren wurden die Ergebnisse von Klebs und Tommasi-Crudeli vielfach angezweifelt und andere angebliche Mikroorganismen, wie das sogenannte Plasmodium Malariae, als Träger der Malariainfection bezeichnet; es hat sich jedoch dasselbe als eine krankhafte Veränderung der Blutkörperchen in Folge des Fiebers, nicht als dessen Ursache herausgestellt.

Bei Gelegenheit eines Aufenthaltes zu Pola im April d. J. lernte Vortr. einen jungen Arzt, Dr. Schiavuzzi, kennen, welcher sich im letzten Jahre eingehend mit Untersuchungen über die Malaria der Umgegend von Pola beschäftigt hat und dabei zu entscheidenden Resultaten gelangt ist. Wie auch anderwärts, so giebt es auch bei Pola Localitäten, die von Malaria inficirt, und andere, die gesund sind; mit Hilfe der Koch'schen Apparate, sowie einfacher von ihm selbst erfundener Methoden untersuchte Schiavuzzi die Luft an Malariaorten und fand daselbst constant den Bacillus Malariae in grösster Menge, und zwar um so reichlicher, je höher die Luft- und Boden-Temperatur und dem entsprechend die Intensität der Malaria stieg, während in der Luft von fieberfreien Stellen der Bacillus fehlte; ebensowenig fand sich der Malariabacillus in den Gewässern von Pola, namentlich der schnell fliessenden; nur im Wasser inficirter Localitäten kam derselbe, wenn auch selten, vor. Dr. Schiavuzzi hat den aus der Luft aufgefangenen Malariabacillus in Gelatineculturen vollständig rein gezüchtet, mit demselben weisse Kaninchen geimpft und dadurch Fieber erzeugt, welche den Typus der Malariafieber mit dreitägigem oder häufiger eintägigem Verlauf zeigten, wie die Temperaturcurven erweisen. Bei der Section fanden sich die bekannten Anzeichen der Malaria: Milzanschwellung, schwarze Pigmentbildung und amöboide Degeneration der rothen Blutkörperchen. In der Milz, den Lymphdrüsen und, wenn auch seltener, im Blut wurden die nämlichen Bacillen nachgewiesen und durch Züchtung vermehrt, durch welche die Infection geschehen war. Vortragender erhielt von Dr. Schiavuzzi sämmtliche von ihm hergestellte Präparate aus der Luft und den Gewässern von Pola, sowie Proben seiner Reinculturen des Bacillus Malariae und der pathologisch anatomischen Befunde. Er ist daher in der Lage, in Uebereinstimmung mit Professor Tommasi-Crudeli die exacte Ausführung der Schiavuzzi'schen Untersuchung zu bestätigen, durch welche die Aetiologie der Malaria aus der

Infection vermittelst des im feuchten, aber nicht mit Wasser bedeckten Boden der Malariagegenden bei höherer Temperatur massenhaft sich entwickelnden und von hier in die Luft gelangenden Bacillus Malariae bewiesen wird. Die Arbeit von Schiavuzzi wird im 2. Heft des V. Bandes der vom Vortragenden herausgegebenen Beiträge zur Biologie der Pflanzen veröffentlicht.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Lewis, G. W., The fallacies of popular bacterial research. (Buffalo med. and surg. Journ. 1887/88. August. p. 8—15.)

Morphologie und Systematik.

Bary, A. de, Comparative morphology and biology of the fungi, mycetozoa and bacteria. Author. English transl. by **H. C. F. Garnsey**, revised by **J. B. Balfour**. 8°. 522 p. with 198 woodcuts. London (Frowde) 1887. 22 sh. 6 d.

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Beach, Ch. C., Ptomaines. (New York med. Journ. 1887. Vol. II. No. 8. p. 205—210.)

Fodor, J., Die Fähigkeit des Blutes, Bakterien zu vernichten. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 34. p. 745—747.)

Vincenzi, L., Sulla costituzione chimica del bacillus subtilis. (Arch. per le scienze med. 1887. Vol. XI. fasc. 2. p. 153—157.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Arloing, Un analyseur bactériologique pour l'étude des germes de l'eau. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 31. p. 539—540.)

Clark, J. S., Disease in the milk-can. (Boston med. and surg. Journ. 1887. Vol. II. No. 5. p. 100—101.)

Lécuyer, H., Le lait des vaches atteintes de péripneumonie contagieuse peut-il transmettre la maladie à l'espèce humaine? 2. mémoire. 8°. 15 p. Reims (Matot) 1887.

Mandereau, L., De la tuberculisation de l'homme par l'ingestion des viandes phtisiques; des moyens prophylactiques; projet d'organisation d'un service d'inspection des viandes de boucherie pour toute la France. 8°. 29 p. Lyon (Impr. Bourgeon) 1887.

Vignal, W., Sur l'action des micro-organismes de la bouche et des matières fécales sur quelques substances alimentaires. (Compt rend. de la soc. de biol. 1887. No. 31. p. 547—548.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Molony, M. J., The repeal of the contagious diseases acts. [Brit. med. Association. 55. annual meeting. Section of public medicine.] (Brit. med. Journ. No. 1390. 1887. p. 411.)

Rousselot-Benaud, E., De l'influence des microorganismes dans la génèse des maladies exotiques. 4°. 91 p. Lyon (Impr. Plan) 1887.

Sonderegger, Welche Grundsätze wären für die Abfassung eines internationalen Epidemie-Regulativs zu empfehlen? [Internat. Kongress f. Hyg. u. Demogr.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 34. p. 1073—1076.)

Squire, W., On infection and the use of disinfectants. With notes on the health of children. 8°. 54 p. London (Churchill) 1887. 2 sh.

Malariakrankheiten.

Tartenson, A., Traité clinique des fièvres larvées (fièvres de marais): origine, nature, fréquence, danger; éléments de diagnostic; indications thérapeutiques 8°. 263 p. 4. éd. Paris (Alcan) 1887. 6 Fr.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Kite, J. A., A case of Rötheln occurring during the puerperium. (Boston med. and surg. Journ. 1887. Vol. II. No. 7. p. 156.)

Louis, E., Étude sur une épidémie de rougeole. 4°. 42 p. Nancy (Impr. Voirin) 1887.

Small-pox in Drogheda. (Brit. med. Journ. No. 1390. 1887. p. 425—426.)

Tebb, W., The results of vaccination and the inequity and injustice of its enforcement. An address. 8°. VI. 37 p. London (E. W. Allen) 1887. 6 d.

Thin, G., Contagium of scarlet fever. A critical review. (Brit. med. Journ. No. 1390. 1887. p. 402—408.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Atkinson, J. E., Forms of typhoid fever simulating remittent malarial fever. (Med. News. 1887. Vol. II. No. 7. p. 174—178.)

Blasi, L. de, L'acqua potabile come mezzo di trasmissione della febbre tifoidea. (Riv. internaz. di med. e chir. 1887. No 4. p. 215—220.)

Comba, D., Modificazioni alla profilassi e cura del cholera in rapporto con le quarantene marittime. (Gazze ttadegli Ospitali. 1887. No. 69. p. 545—547.) [Fortsetzung folgt.]

Giaxa, V. de e **Lustig, A.,** Relazione sul colera nell' anno 1886. gr. 4°. 97 p. con tavole. Trieste (Edit. il Municipio di Trieste. Stabilim. artist. tipogr. G. Caprin) 1887.

Rodet, Du bacille typhique. [Soc. des sciences méd. de Lyon.] (Lyon méd. 1887. No. 34. p. 564—566.)

Thorne, R. T., On sea-borne cholera: British measures of prevention v. European measures of restriction. (Brit. med. Journ. No. 1389. 1887. p. 339—340.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Bigelow, H. R., The micrococci of wound infection. (Journ. of the Amer. med. assoc. 1887. Vol. II. No. 7. p. 206—207.)

Guarnieri, G., Contribuzione allo studio dello streptococco dell' eresipela. (Arch. per le scienze med. Vol. XI. 1887. fasc. 2. p. 159—164.)

Hochsinger, K., Zur Aetiologie des menschlichen Wundstarrkrampfes. (Wien. med. Blätter. 1887. No. 34. 35. p. 1068—1071. 1104—1107.)

Naldoni, A., Caso di tetano traumatico seguito da guarigione. (Gazzetta degli Ospitali. 1887. No. 68. p. 538—541.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Buckler, Th. H., Excessive summer heat the exciting cause of tuberculosis. (Boston med. and surg. Journ. 1887. Vol. II. No. 5. p. 118.)

Celli, A. e **Guarnieri, G.**, Ancora intorno alla profilassi della tuberculosi. Studio d'igiene sperimentale. (Arch. per le scienze med. Vol. XI. 1887. fasc. 2. p. 165—173.)

Conrad, Ueber den Gonococcus Neisser und seine Beziehungen zur Gonorrhoe des Weibes. [Medic.-pharmac. Bezirksver. von Bern.] (Korrespondenzbl. f. schweizer Aerzte. 1887. No. 16. p. 491—497.)

Hutchinson, J., Syphilis. 12°. 520 p. with 8 chromolithogr. London (Cassell) 1887. 9 sh.

Profeta, G., Sulle inoculazioni della lepra. Lettera aperta al Prof. Enrico Leloir. (Gazzetta degli ospitali. 1887. No. 67. p. 535—536.)

Williams, C. J. B. and **Ch. Th.**, Pulmonary consumption; its etiology, pathology and treatment. 2. ed. by C. Th. Williams. 8°. 462 p. with 4 coloured plates and 10 woodcuts. London (Longmans) 1887. 16 sh.

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Quennell, R. W., Diphtheria circumscripta. (Brit. med. Journ. No. 1390. 1887. p. 411—412.)

Tiraboschi, A., L'etiologia e la patogenesi della difteria. Note cliniche. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1887. Fasc. 7. p. 529—550.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Verdauungsorgane.

Tomkins, H., Some bacteriological observations in connexion with summer diarrhoea. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 8. p. 361—363.)

Nervensystem.

Rosenheim, Th., Zur Kenntniss der akuten infektiösen multiplen Neuritis. (Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. XVIII. 1887. Heft 3. p. 782—808.)

Augen und Ohren.

Herrnheiser, Bacteriologische Arbeiten auf dem Gebiete der Augenheilkunde. (Prag. med. Wochenschr. 1887. No. 34. p. 291—292.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Roux, Evacuation de quatre-vingt-dix botriocéphales, en une seule fois. (Korrespondenzbl. f. schweizer Aerzte. 1887. No. 16. p. 488—491.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Senger, E., Ueber die Einwirkung des Jodoforms auf das Wachsthum und die Virulenz der Milzbrandbacillen. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 34. p. 752—756.) [Schluss.]

Aktinomykose.

Axe, W., Actinomycosis de l'estomac. [Journ. de méd. vétér.] (Abeille méd. 1887. No. 42. p. 335—336.)

Tollwuth.

Handford, H., A case of hydrophobia and a case of tetanus. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 8. p. 363—364.)

Mauriac, E., Considérations sur la rage et le traitement de M. Pasteur. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1887/88. No. 2. p. 14—16.)

Ord, A case of hydrophobia; death; necropsy. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 7. p. 311—312.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Compte rendu des travaux du service du phylloxéra. Année 1886. Rapports et pièces annexes. Lois, décrets, arrêtés et circulaires ministériels relatifs au phylloxéra. 8°. X. 470 p. Paris (Impr. nationale) 1887.

Instruction pratique pour traiter les vignes atteintes du mildew, publiée par la Société d'Agriculture etc. d'Intre-et-Loire. 32°. 4 p. Paris (Impr. Deslis frères) 1887.

Dugué, A., Instruction pratique pour le traitement du mildiou et de l'anthracnose. 18°. 24 p. Tours (Impr. Arrault) 1887. 25 cent.

Andere Pflanzen.

Thümen, F. v., Der schwarze Rotz der Hyacinthen. [Neue Beiträge zur Kenntniss dieser gefährlichen Blumenzwiebelkrankheit.] (Wien. illustr. Gartenztg. 1887. p. 192.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig — Docent für Hygiene in Berlin,
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. | II. Band. No. 13.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc." richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Streptokokken und Bacillen bei hereditärer Syphilis.

Von
Professor Dr. **Doutrelepont**
in
Bonn.

Kassowitz und Hochsinger[1]) berichteten im Anfange des Jahres 1886, dass sie bei 5 Leichen hereditär syphilitischer Kinder in Pemphigusblasen, im Knochen, in Leber, Pankreas, Lunge und Thymus mittels eines modificirten Gram'schen Verfahrens einen Kettencoccus gefunden hätten. Diese Mikroorganismen lagen hauptsächlich in den Gefässen oder in deren Nähe in den Gewebsspalten; die feineren Capillaren waren öfters so angefüllt damit, dass

1) Kassowitz und Hochsinger, Ueber einen Mikroorganismus in den Geweben hereditär syphil. Kinder. (Wien. med. Bl. IX. 1886. 1. 2. 3.)

sie wie injicirt aussahen. Niemals wurden die Kokken in Blutkörperchen oder in Zellen angetroffen; sie sassen vielmehr auf den rothen Blutkörperchen. Sie wurden nur in den Organen, wo syphilitische Veränderungen makroskopisch oder histologisch nachweisbar waren, nie in den entsprechenden Geweben nicht syphilitischer Kinder gefunden. Von dem Erysipelascoccus unterschieden sich diese Streptokokken durch ihren Hauptsitz in den Gefässen und von dem Streptococcus pyogenes dadurch, dass in ihrer Nähe Eiteransammlung sich nie gezeigt hatte. Ueber die Bedeutung dieser Kokken sprechen sich die Verff. noch reservirt aus, glauben jedoch, dass ihr Befund „keine bedeutungslose Episode in der Geschichte der Syphilisforschung darstelle."

Kolisko[1]) dagegen hat bei zahlreichen Untersuchungen von Präparaten, die hereditär syphilitischen, 1 bis 2 Tage nach der Geburt verstorbenen Kindern entnommen waren, nie die Streptokokken gefunden, wohl aber in einem Falle, wo das Kind 14 Tage gelebt und an Furunculosis gelitten hatte. Er nimmt in diesen Fällen eine septische Infection mit Streptococcus pyogenes (Rosenbach) an, welche von offenen Pemphigusblasen, der Nabelwunde oder von Furunkeln ausgehe. In einem Falle, wo derselbe Befund in der Leber constatirt worden war, hatte er aus dem Leberblute nach verschiedenen Methoden den Streptococcus pyogenes rein gezüchtet.

Aus der Neisser'schen Klinik in Breslau berichtet Chotzen[2]), dass in dem untersuchten zuschlägigen Material der Klinik die Streptokokken 1mal im Knochen, 5mal in der Haut, 4mal in der Leber, 1mal in der Darmschleimhaut gefunden wurden; in letzterer waren sie in einer Massenhaftigkeit, wie in keinem anderen Präparate zu bemerken, und zwar sassen sie hier nicht in den Gefässen, sondern nur in deren Umgebung und besonders zahlreich in den Lymphräumen. Bei einem frisch excidirten, mit reichlichen Papeln besetzten Hautstücke eines hereditär syphilitischen Kindes wurden überhaupt keine Mikroorganismen angetroffen, dagegen ergab die Untersuchung eines Knochens, der histologisch durchaus nicht die Merkmale hereditärer Syphilis darbot, die Gegenwart von Streptokokken in grosser Anzahl, genau an derselben Stelle, wie bei hereditärer Syphilis.

Nach seinen Untersuchungen hält Ch. die Streptokokken bei hereditärer Syphilis nur für einen zufälligen und nicht mit dem Wesen der Syphilis zusammenhängenden Befund; bei der erworbenen Syphilis wären die Kokken überhaupt nicht nachweisbar. Trotzdem will Ch. dieselben bei der so überaus reichlichen und in allen Fällen typisch wiederkehrenden Vertheilung doch nicht für bedeutungslos ansehen; da Streptokokken, die weder Erysipelas, noch Eiterung erzeugt, aber den Verlauf der Krankheit stets in der schwerwiegendsten Weise beeinflusst hatten, nachgewiesen

---

1) Wien. med. Bl. 4. 1886.

2) Tageblatt der 59. Vers. deutsch. Naturf. und Aerzte. S. 393 und Vierteljahresb. f. Derm. u. Syph. 1887. I. S. 109.

wurden, lässt Ch. die Frage offen, zu welcher Art von Streptokokken die bei hereditär syphilitischen Producten gefundenen gehören. Er nimmt in diesen Fällen hypothetisch eine Mischinfection an und erklärt, dass es nicht unberechtigt sei, diese Streptokokken-Septikämie als die Todesursache für viele Fälle der Lues hereditaria anzusehen; auch läge es, beim Auftreten dieser Kokken im Knochenmarke, nahe, gewisse Epiphysen- und Gelenkerkrankungen luetischer Kinder auf sie zurückzuführen, wie auch schon Heubner sich dahin ausgesprochen habe, dass man zur Erklärung dieser Processe eine zweite Infection annehmen müsse, welche mit Vorliebe syphilitische Kinder betreffe und sich an den Knochenenden localisire. Als Eingangspforten für die Streptokokken bei hereditärer Syphilis wären Coryza, Entzündungen des Nasenrachen- und Gaumenraumes anzusehen, in denen die Streptokokken sich ansiedelten, und von wo aus verschluckt sie sich weiter im Organismus verbreiten könnten.

Bei meinen fortgesetzten Untersuchungen über Bacillen bei Syphilis fand ich auch Streptokokken in Papeln, die einem 14 Tage nach der Geburt verstorbenen, hereditär syphilitischen Kinde entnommen waren. Die gleich nach dem Tode ausgeführte Section konnte weder an den inneren Organen, noch an den Knochen, wenigstens makroskopisch, etwas Krankhaftes nachweisen. Die Schnitte der in Alkohol gehärteten Papeln wurden zuerst mit Thymol-Methylviolett 6 B gefärbt und nach Giacomi entfärbt. Da das Nelkenöl die Farbe bei dieser Methode sehr schön entzieht, habe ich die Schnitte nach der kurzen Einwirkung des liq. ferri nur so lange in absolutem Alkohol liegen lassen, um sie eben zu entwässern, und dann die Entfärbung in Nelkenöl zu Ende geführt. Wenn man die Schnitte vorher mit Pikrolithioncarmin stark färbt, so erhält man eine schöne Doppelfärbung.

Neben dieser Methode habe ich auch die Kühne'sche[1]) und die Weigert'sche[2]) mit Erfolg angewendet.

An den Papeln der Haut war meist die Hornschicht blasenförmig abgehoben; zwischen dieser und dem Rete fand sich eine massenhafte Anhäufung von Strepto-, aber auch von Staphylokokken. Diese Haufen von Kokken setzten sich fort in die Haarfollikel und in die Ausführungsgänge der Talgdrüsen. Die Drüsenzellen selbst waren frei davon. Die Papillen der Haut, von dem Rete noch bedeckt, zeigten eine starke, kleinzellige Infiltration, die besonders die Gefässe begleitete. Zwischen dieser fanden sich dann die Streptokokken, aber in viel geringerer Zahl. Man sah dieselben in 2—8 oder mehrgliedrigen Ketten, zuweilen auch in Zellen eingeschlossen, wo sie, zu 3 oder 4 Gliedern geordnet, in 2—3 Kettchen in der Zelle leicht für Bacillen hätten gehalten werden können, wenn nicht der Gebrauch stärkster Vergrösserung vor diesem Irrthume bewahrt hätte. (Meine Untersuchungen stelle ich alle mit dem neuen apochromat. Systeme von Zeiss an.)

1) Zeitschrift f. Hygiene. Bd. I. S. 553.
2) Fortschritte der Medicin. 1887. No. 8. S. 228.

Die meisten Blutgefässe waren frei von Kokken; in einigen jedoch, die noch mit Blutkörperchen gefüllt waren, sassen zuweilen mitten zwischen den Blutkörperchen Streptokokken zu 2—4 zusammen. Die Lmyphräume der Cutis zeigten die meisten Kokken; einige Lymphgefässe waren mit den Streptokokken ganz ausgefüllt. Bis ins subcutane Gewebe, um die Schweissdrüsen herum, ja bis zwischen die Muskelfasern zerstreut waren die Kokken noch aufzufinden. In den tieferen Gewebsschichten waren die Ketten viel seltener und kürzer.

Bediente ich mich der oben erwähnten combinirten Färbungsmethode, bei welcher ich [1]) die Bacillen bei Syphilis schön gefärbt erhalten hatte, so fand ich auch in den Papeln des hereditär syphilitischen Kindes deutliche Bacillen in der Nähe der Zelleninfiltration; sie sassen theils einzeln oder zu 2, höchstens 3 zusammen in Zellen, oder frei im intercellulären Gewebe. Sie waren jedoch auch hier sehr selten. Auch bei Anwendung der Methoden von Kühne und Weigert ist es mir nicht gelungen, wie ich anfangs gehofft hatte, weder in diesen Präparaten, noch in Schnitten anderer syphilitischer Producte die Bacillen zahlreicher als früher nachzuweisen.

Was nun die Streptokokken bei hereditärer Syphilis betrifft, so glaube ich auch, dass sie mit dem Wesen der Syphilis nichts zu thun haben, schon deshalb, weil ich bei den anderen syphilitischen Producten, die ich in sehr grosser Zahl untersucht habe, Streptokokken fast nie gefunden habe. Ich möchte mich der Ansicht Chotzen's anschliessen, dass die Streptokokken Wunden bei hereditärer Syphilis, sei es der Haut oder Schleimhaut, zur Ansiedelung benutzen, und dass diese dann die Pforten sind — in unserem Falle die mit abgehobener Epidermis versehenen Papeln —, von denen aus die Kokken in die Lymphbahnen, resp. in den Darm und von dort in die Blutbahn gelangen, wodurch sie eine todbringende Septikämie bei den atrophischen, keinen Widerstand leistenden hereditär syphilitischen Kindern hervorrufen.

Bonn, den 18. August 1887.

Die bisherigen Untersuchungen über photogene Bakterien.

Von

Prof. Dr. **F. Ludwig.**

Bei den Phosphorescenzerscheinungen, welche durch die Mycelien von Agaricus melleus, Xylaria Hypoxylon, Collybia tuberosa, C. cirrhata etc. in dem Holz verschiedener Bäume, auf Moos, Laub und dergl. verursacht werden, leuchten zwar die Pilzhyphen selbst, mehr oder weniger intensiv verbreitet sich aber die Phos-

1) Vierteljahresschr. f. Derm. u. Syph. 1887. I. S. 101.

phorescenzerscheinung von ihnen aus auch durch das ganze Substrat, so dass es unzweifelhaft sich um eine durch den Pilz eingeleitete Zersetzung des Substrates handelt, bei welcher die von Radziszewski nachgewiesenen Phosphorescenten [1]) gebildet werden. Man bezeichnet jene Zersetzung als Lichtfäule und daher passend jene Pilze als „lichterzeugende, photogene". Bei den „leuchtenden Bakterien", wie man sie neuerdings allgemein bezeichnet, ist es nicht unwahrscheinlich, dass das Leuchten gleichfalls von derartigen Phosphorescenten ausgeht, welche vom Pilze gebildet werden; einige eigene Beobachtungen scheinen mir das sogar sicher anzudeuten. Ob die einzelnen Bakterien selbst leuchten, wird sich jedenfalls vorläufig schwer feststellen lassen. Daher dürfte auch hier die Bezeichnung der „photogenen Bakterien" der anderen der phosphorescirenden vorzuziehen sein.

Phosphorescirende Körper, deren Phosphorescenz nach unseren heutigen Erfahrungen durch Bakterien erzeugt wird, sind zwar schon den Alten bekannt gewesen — Aristoteles kannte bereits die Phosphorescenz der Seefische und vielleicht auch die des Fleisches [2]) — spät kam man indessen erst zur Erkenntniss, dass das Leuchten durch Bakterien verursacht werde, und erst die Neuzeit beginnt die einzelnen Urheber näher zu untersuchen, die einzelnen photogenen Arten in gleicher Weise zu unterscheiden, wie dies bezüglich der pathogenen, chromogenen, zymogenen schon länger geschehen ist.

Von den photogenen Bakterien sind bisher einer eingehenderen Untersuchung nur diejenigen unterworfen worden, die sowohl ihrer Herkunft wegen (aus dem Meere), als auch wegen ihrer Vorliebe für kochsalzhaltige Nährböden als halophile bezeichnet werden können. Die ersten und umfassendsten Untersuchungen in dieser Beziehung rühren her von E. F. Pflüger (Beiträge zur Lehre von der Respiration. I. Ueber die physiologische Verbrennung der Organismen. § 5. Die Phosphorescenz der lebendigen Organismen und ihre Bedeutung für die Principien der Respiration. Archiv f. d. ges. Physiol. X. 1875. p. 275—300. — Ueber die Phosphorescenz verwesender Organismen. Ibid. XI. 1875. p. 222—263). Pflüger kam bereits in seiner ersten Arbeit zu dem Resultat, „dass todte Seefische nur deshalb leuchten, weil im Meere leuchtende Organismen sind, deren Sporen den Oberflächen der Fische anhängen und sich allmählich auf Kosten des Eiweisses wie Schmarotzer entwickeln."

Pflüger hat diese Organismen sodann vom Kopfe eines Kabeljau, dessen leuchtender Schleim silberweisse Phosphorescenz zeigte, näher untersucht. „Beim Vertheilen dieser Masse im Wasser sah ich, dass sie aus zahllosen ziemlich stark glänzenden Kügelchen bestand, die bis zu dem Auge verschwindender Kleinheit verfolgt werden konnten. Viele dieser Kügelchen bildeten zierliche Perlschnüre von 2, 3 und längeren Ketten, so dass besonders, nachdem ich durch 12stündige Züch-

---

1) Vergl. mein Referat im Bot. Centralbl. 1881. No. 37.

2) „μύκης, κέρας (κρέας?!), κεφαλαὶ ἰχθύων καὶ λέπιδες καὶ ὀφθαλμοί" leuchten nach ihm im Dunkeln, vgl. Περὶ ψυχῆς Lib. II. Cap. 7.

tung diese Kügelchen bis fast zur halben Grösse von Säugethierblutkörperchen habe heranwachsen sehen, für mich kein Zweifel besteht, dass hier im Schleime der Fische Milliarden feinster Sporen in dichten Schaaren waren. Vielleicht sind diese Zellchen auch beweglich, doch konnte ich das nicht sicher entscheiden, weil zahlreiche Infusorien von verschwindender Kleinheit, die an der Grenze der Sichtbarkeit selbst bei meiner stärksten Vergrösserung (Zeiss F) stehen, mit grosser Behendigkeit sich hin und her tummelten."

Den evidenten Beweis dafür, dass wirklich Organismen die Urheber der Phosphorescenz der Seefische sind und dass dies nur Schizomyceten sein können, lieferte Pflüger aber erst durch seine Filtrationsversuche. Das Filtrat durch eine doppelte Lage von schwedischem Filtrirpapier leuchtete noch; erst ein sehr feines, dickes, dichtes Druckpapier lieferte ein vollständig klares, absolut nicht mehr leuchtendes Filtrat, während das Papier durch und durch leuchtete. Es sind also die kleinsten lebendigen Zellen, die Schizomyceten, das Leuchtende. Pflüger weist ferner mittelst Hämatinometers den Sauerstoffverbrauch der Leuchtmasse während der Phosphorescenz nach und ergänzt die zahlreichen Experimente, die schon von Hulme, Placidus, Heinrich, Scherer, Osiander, Gärtner, Rob. Boyle und vielen Anderen angestellt worden sind, durch weitere Untersuchung der physikalischen und chemischen Bedingungen für das Zustandekommen der Phosphorescenz. Pflüger hebt bereits die auch von Lassar und mir bestätigte Nothwendigkeit einer Seesalzsolution für das Zustandekommen des Leuchtens hervor und sieht hierin einen Grund für die Annahme eines marinen Ursprungs der „phosphorischen Schizomyceten. In eingehender Weise zeigt derselbe weiter, dass das Meeresleuchten nicht immer durch Infusorien (Noctiluca etc.) und andere lebende Thiere verursacht werde, sondern mehrfach durch Spaltpilze. G. A. Michaelis gelang es nur, durch ein ganz feines Druckpapier aus leuchtendem Meerwasser bei Kiel ein nicht leuchtendes Filtrat zu erhalten, gewöhnliches Filtrirpapier, welches Infusorien etc. zurückhielt, ergab ein leuchtendes Filtrat. Nach Michaelis (Ueber das Leuchten der Ostsee. Hamburg. 1830.) ist dieser leuchtende Schleim, der nur aus Bakterien bestehen kann, in Kiel im Fischerlegger und im kleinen Kiel, wo sich faulende animalische und vegetabilische Körper in Menge finden, im September und October bei günstiger Witterung nicht selten. Bei Eintritt fauliger Gährung verschwindet das Leuchten. — Meyen fand leuchtenden Schleim, der keinerlei Thiere enthielt, selten auf offener See, häufig in den Häfen der Tropengegenden. So berichten in ähnlicher Weise noch viele Andere von leuchtendem Schleim, der nichts Anderes als Bakterien enthalten konnte, wie Valmont de Bomare, Patrin, Dessaignes, Tilesius, Ehrenberg. Das Leuchten der Schiffstaue und des Schiffsholzes schreibt Pflüger ebenso wie das todter Seekrebse, Seesterne etc. gleichfalls den dem Meer entstammenden Schizomyceten zu.

Nach Pflüger's Untersuchungen über die Phosphorescenz

todter Fische hat Ferdinand Cohn den Spaltpilz, welcher dieselbe verursacht, untersucht und ihm den Namen Micrococcus phosphoreus 1878 gegeben, und zwar in einer brieflichen Mittheilung an J. Penn (abgedruckt in Verzameling von stukken betreffende het geneeskundig staatsoezicht in Nederland. Jaarg. 1878. p. 126). Diese Mittheilung dürfte jedoch erst durch die Notiz Schröters in Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien. III. Bd. p. 146. 1886 weiter bekannt geworden sein: „M. phosphoreus Cohn 1878 (M. lucens v. Tiegh., M. Pflügeri Ludw.), weit verbreitete glasige Schleimüberzüge bildend. Zellen grosskugelig, veranlasst, dass gekochte Fische, die davon überzogen sind, mit weisslichem Lichte leuchten."

Mehr noch als die Phosphorescenz der Seefische hat von jeher besonders Aufsehen erregt das Leuchten des Fleisches der Schlachtthiere, das 1492 zu Padua Tage lang an Lammfleisch und Bockfleisch, 1641 zu Montpellier etc. beobachtet wurde und an vielen anderen Orten Tage und Wochen lang die Fleischwaaren der Schlächterläden zum Entsetzen der Leute heimsuchte. 1868 wurde es zu Bern und Heidelberg und seitdem vielfach, auch von wissenschaftlich Gebildeten, beobachtet und von Letzteren untersucht. Der Erste, welcher meines Wissens die Urheber dieser plötzlich auftretenden und weit um sich greifenden Erscheinung der Fleischerläden untersucht hat, war J. Nüesch.

Derselbe hatte beobachtet, dass eine grössere Anzahl Schweinscoteletten im Dunkel leuchteten, weitere Erkundigungen und Beobachtungen ergaben, dass bei dem Fleischer, welcher dieselben geliefert hatte, alles Fleisch, welches in die Vorrathskammer gebracht wurde, phosphorescirend wurde, nachdem die Phosphorescenz einmal aufgetreten war. Das Leuchten dauerte ungefähr 7 Wochen lang (von Ostern bis Pfingsten), während welcher Zeit die mittlere Temperatur 10° nicht überstieg. Nüesch fand gleichfalls Zooglöen, die aus kleineren, kugligen und hefeartig vergrösserten Zellen bestanden (vgl. Gäa. 1877. No. 9: „Ueber leuchtendes Fleisch geschlachteter Thiere" u. a. a. O. S. auch „Ueber leuchtende Bakterien." Basel 1885). Fleisch von Kaninchen, Katzen, Hunden, Vögeln und Fröschen wurde leuchtend durch Infection mittelst des Bakterienschleimes. Nüesch hatte diese Mikrokokken der Fleischerläden, wie ich erst aus der zuletztcitirten Schrift desselben ersehe, in „Karsten's Deutsche Flora" 1880 Bacterium lucens genannt.

O. Lassar (Die Mikrokokken der Phosphorescenz. Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. XXI. 1880) hat dann diese Mikrokokken näher untersucht und zuerst überhaupt Färbungsmethoden bei photogenen Bakterien angewandt. Er untersuchte leuchtendes Schweinefleisch, das er im November 1879 in Berlin erhielt. Am Montag war geschlachtet worden, und am Donnerstag leuchtete das Fleisch. Das grünlich-silbern schimmernde und flimmernde Leuchten der Fleischstücke vergleicht L. dem, welches ein Schwefelholz zeigt, wenn es mehre Male kräftig hin und her gestrichen wird. „Stärkere Linsen zeigten ein sehr reichliches mikroorganisches Leben aller möglichen und wohl in jeder Speisekammer reichlich

vertretenen Spaltpilze, aus denen eine besonders prävalirende Species ohne Weiteres nicht zu entwirren war. Versetzte man dagegen die abgeschabte Masse mit etwas braunem oder violettem Anilinfarbstoffe, so differenzierten sich mit einem Schlage die verschiedenen Formen sehr deutlich, und es traten vor Allem Zooglöenhaufen in das Auge, welche Körner von ungewöhnlicher, diejenige der Fäulniss-Sphärobakterien weit übertreffender Grösse in sich schlossen." Lassar untersuchte sodann in Alkohol gehärtete Fleischstücke. Ueberall, wo am ungehärteten Präparat die Phosphorescenz zu Tage getreten war, liess sich an mikroskopischen Schnitten die oberflächliche Anhaftung der geschilderten Gebilde erkennen, während sie an den dunkel gebliebenen Flächen und Kanten und im Gewebe selbst vergeblich gesucht wurde. Die Körner kommen vielfach einzeln vor, meist paarweise, sonst aber in Form von langen Streifen und compacten Colonieen. Durch die entsprechenden Tinctionen kenntlich gemacht, imponiren bereits bei 400facher Vergrösserung die einzelnen Körner als scharf umgrenzte, runde Kügelchen von ganz matter Färbung und verleihen erst in ihrer Aufeinanderfolge den von ihnen gebildeten Colonieen ein tiefdunkles Colorit. Bei seinen Infectionsversuchen fand Lassar gleichfalls die die Phosphorescenz fördernde Wirkung des Salzwassers, ebenso beobachtete er das Aufhören der Phosphorescenz mit dem Eintreten der durch andere Bakterien eingeleiteten Fäulniss.

Ich selbst habe sodann zuerst durch directe Uebertragung der Spaltpilze von Schellfisch, Dorsch, grünen Häringen etc. auf das Fleisch der Schlachtthiere und durch den Vergleich beider Pilze den Nachweis geführt, dass die dem Meer entstammenden Bakterien der Fische, welche Pflüger entdeckt, und die der Schlachthäuser, welche Nüesch und Lassar fanden, völlig identisch sind, dass man die prächtige Phosphorescenzerscheinung jederzeit von (mit Salzwasser bestrichenen) Seefischen aus auf das Fleisch übertragen könne (Ludwig, Pilzwirkungen. Greiz 1882, ferner: „Micrococcus Pflügeri, der Urheber der Lichtfäule des Fleisches." Hedwigia. 1884. No. 3; Botan. Centrlbl. XVIII. No. 11; „Selbstleuchtende Pflanzen." Zeitschrift für Pilzfreunde. 1. Heft. II. Jahrg.)

(Schluss folgt.)

Peuch, F., Des effets de la salaison sur la virulence de la viande de porc charbonneux. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. No 5. p. 285 ff.)

Da erfahrungsgemäss auch Schweine am Milzbrand sterben, hielt es Verf. vom Standpunkt der öffentlichen Hygiene für nützlich, zu untersuchen, welchen Einfluss das Einsalzen auf das Fleisch von am Milzbrand verendeten Thieren dieser Gattung ausübe. Ein Schinken eines solchen Schweines wurde deshalb mit zerstossenem

Seesalz bedeckt und 1½ Monat liegen gelassen. Vor dem Einsalzen hatte man sich durch Verimpfung des aus einem kleinen Schnitte gewonnenen Saftes an 2 Meerschweinchen von der Giftigkeit des Fleisches überzeugt. Nach Ablauf der angegebenen Zeit wurde ein Stück Fleisch angeschnitten, 2 Stunden lang (in filtrirtem Wasser) gewässert und dann mittelst einer Fleischpresse ausgedrückt. Von dem Safte erhielten 4 Meerschweinchen je 0,4 ccm, 3 Kaninchen je 0,8 ccm injicirt. Diese Operation hatte eine leichte Anschwellung und eine gewisse Röthe an der Injectionsstelle zur Folge, besonders bei den Kaninchen, erzeugte aber keinen Milzbrand. 3 Tropfen solchen Saftes in eine Retorte mit sterilisirter, leicht alkalischer Rinderbouillon gebracht, erzeugten bei einer Temperatur von 30° nach einigen Tagen zahllose Mengen von Mikrokokken und Bacillen. Von diesen Cultur-Flüssigkeiten wurden 1 ccm in ein Kaninchen und 0,8 ccm in 2 Meerschweinchen verimpft, aber ohne dass eins der Thiere vom Milzbrand befallen worden wäre. Nach mangelhaftem Einsalzen blieb das Fleisch virulent. Ein Schinken, der 14 Tage im Salz gelegen hatte, und dessen Fleisch, trotzdem es nicht vollständig mit Salz bedeckt gewesen, keinen üblen Geruch zeigte, lieferte Saft von einer gewissen Virulenz. Von 3 Kaninchen, denen man je 0,8 ccm injicirte, starb eins nach 96 Stunden; 3 Meerschweinchen, die je 0,4 ccm erhielten, starben sämmtlich am Milzbrand. Ebenso starb an derselben Krankheit ein 4. Meerschweinchen, dem eine Cultur dieses Saftes in Rinderbouillon injicirt worden war.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Councilman, W, T., Further observations on the blood in cases of malarial fever. (Medical News. 1887. Bd. I. No. 3. pg. 59.)

Nach Besprechung der Literatur mit genauerer Angabe der Befunde von Lavaran und Marchiafava und Celli berichtet Verf. über das Resultat seiner Untersuchungen von 80 Fällen von Wechselfieber. Er unterscheidet vier Formen: 1) febris intermittens, 2) febris remittens, 3) Malariakachexie und 4) die von den Franzosen als „fièvre comateuse pernicieuse“ beschriebene Form.

Bei den Fällen von febris intermittens, die, bis auf vier quotidiane, alle tertian waren, finden sich die Plasmodien in den ersten Tagen des Anfalls auf der Höhe des stadium algidum in sehr grosser Zahl. Nach mehreren Schüttelfrösten findet man sie auch in den Intervallen, aber in viel geringerer Menge als in den Paroxysmen. Ausserdem sieht man Lavaran's Körper No. 2.

In Fällen von febris remittens und Malariakachexie kommen halbmondförmige Körper constant vor. In zwei Fällen zeigten sich die Plasmodien neben den Halbmonden, erstere nur während der Fröste, drei Tage nach dem letzten Frost nur letztere. In allen chronischen Fällen fanden sich die Halbmonde; sie sind bei febris remittens zahlreicher als bei Malariakachexie.

Febris perniciosa comatosa zeichnet sich durch plötzlichen Anfall, Koma und Fieber nie über 102° F (38,8° C) aus. Von vier

Fällen hatten drei einen tödtlichen Ausgang. In allen Fällen waren die Halbmonde in grosser Zahl zusammen mit Hyalinkörpern, welche mit den nach dem Tode den Capillaren entnommenen identisch sind, vorhanden; erstere wurden nach dem Tode nicht mehr gefunden.

Ausserdem fanden sich die von Lavaran und Marchiafava und Celli beschriebenen Flimmerkörper bei allen Formen der Erkrankung in 11 unter 65 untersuchten Fällen, in 1 Falle von febris remittens, in 5 von typischem febris intermittens, in 4 Fällen von Malariakachexie und in einem vor dem Tode untersuchten Falle von febris comatosa perniciosa, zugleich mit den Halbmonden hier nicht nach dem Tode.

Chinin vertrieb die Plasmodien immer aus den Blutkörperchen, hatte jedoch keinen Effect auf die Halbmonde. Plasmodien wurden in dem während einer Attacke der Milz direct entnommenen Blute in grosser Anzahl entdeckt, jedoch nicht im Blute aus dem Finger.

Die Deutung der beschriebenen Körper sei bis jetzt nicht zu geben. Die Halbmonde bilden möglicherweise die erwachsene Stufe, weil sie in chronischen Fällen am zahlreichsten seien und dem Chinin widerständen. Solange die Körper nicht ausserhalb des menschlichen Organismus cultivirt werden können, sei ihre Natur unerklärlich. Sie sind jedenfalls keine Bakterien. Ihrer Morphologie nach gehören sie wohl den Protozoen an.

M. Toeplitz (New-York).

Lacerda, J. B. de, Sur les formes bactériennes qu'on rencontre dans les tissus des individus morts de la fièvre jaune. (Comptes rendus de l'Académie de Paris. Tome CV. 1887. No. 5. p. 289 ff.)

Von sechs im Hospital von Jurujuba am gelben Fieber verschiedenen Personen wurden kurze Zeit nach dem Tode Leber und Nieren entnommen und in Alkohol gehärtet. Sämmtliche daraus hergestellten, nach der Gram'schen Methode gefärbten Schnitte zeigten dasselbe Bacterium, das seiner Zeit (1883) Babes in dem ihm vom Nationalmuseum in Rio (in dessen Laboratorium Verf. seine Untersuchungen ausführte) durch Cornil übermittelten Materiale aufgefunden hatte. In der Leber ist es überall verbreitet und bildet Auflagerungen auf den Zellen des Parenchyms oder erfüllt die Capillaren und Gallengänge; in den Nieren zeigt sich's in den leeren Blutgefässen, in den Harnkanälchen und zwar in den Gefässerweiterungen wie in dem lymphatischen Zwischengewebe der Glomeruli. Im Lebergewebe färben sich die Bakterien sehr schwer, ziemlich gut aber im Nierengewebe. Fast immer treten sie in Ketten auf, welche von kurzen cylindrischen Gliedern gleicher Dimension gebildet werden. Nehmen die Glieder die Farbe nicht an, so erscheinen sie im reflectirten Lichte von silberweissem Glanze. Das, was dieses Bacterium von allen bisher bekannten unterscheidet, ist die Neigung, ästige Ketten zu bilden. Dieselben verzweigen sich bald 2-, bald 3gabelig. Die Zweige erscheinen bald gerade, bald wieder gekrümmt und stehen in verschiedenen Winkeln vom Haupt-

stamme der Kette ab. Die Glieder der Kette, von denen die Aeste oder Dichotomien ausgehen, sind nicht selten dicker als die übrigen und haben eine mehr kugelige Form. In andern Fällen sind wieder die Endglieder der Aeste dicker und mehr kugelig. Aehnliche Formen zeigten sich auch in den Präparaten, welche Goes aus dem Blute am gelben Fieber Erkrankter hergestellt hatte. Danach würde das Bacterium des gelben Fiebers so gut charakterisirt sein, dass eine Verwechselung mit andern pathogenen Bakterien nicht möglich wäre. O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Galtier, Dangers des matières tuberculeuses qui ont subi le chauffage, la desiccation, le contact de l'eau, la salaison, la congélation, la putréfaction. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. No. 4. p. 231 ff.)

Durch eine Reihe Versuche stellte Verf. fest, dass das Virus der Tuberculose eine grosse Widerstandsfähigkeit besitze und seine Activität bei längerem Verweilen im Wasser oder in faulenden Substanzen, ferner an der Oberfläche der verschiedensten Dinge, mögen dieselben längere Zeit der Austrocknung, den mannigfachsten Temperaturschwankungen oder selbst dem Gefrieren ausgesetzt gewesen sein, bewahre. Auch mehrere Tage langes Einsalzen tödtete das Gift in tuberculösen Substanzen nicht. Wenn man nun, mahnt er, die beträchtlichen Mengen virulenter Materie, welche die Kranken nicht bloss mit pathologischen, sondern auch mit normalen Ausscheidungsproducten ausstossen, ins Auge fasse, so dürfe man die Gefahren nicht verkennen, die durch den Unrath der Häuser, in denen phthisische Personen wohnen, durch die Streu, den Dünger und Urin der Ställe, worin tuberculöse Thiere leben, für die Hygiene der Menschen und Thiere entstehen. Die kranken Thiere besudeln mit ihren Ausscheidungen die verschiedensten in ihrem Bereich befindlichen Gegenstände, sowie die Tränke; ihre Excremente können im Falle von Intestinaltuberculose Ansteckungsstoff ausführen; selbst durch den Urin könne dies geschehen, sobald die Nieren Tuberkeln haben. Ihm selbst sei es gelungen, durch Einspritzung einer schwachen Dosis von dem in der Blase eines an allgemeiner Tuberculose verendeten Kaninchens enthaltenen Urin andere tuberculös zu machen. Man müsse demnach unbedingt darauf dringen, dass alle Objecte die durch tuberculöse Thiere beschmutzt werden, ihre Ausscheidungen, die Locale, welche mit ihnen besetzt waren, der Dünger, der Urin, der von ihnen abstammt, desinficirt werden, um der Verbreitung der Krankheit und der Uebertragung auf den Menschen zu steuern.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Lupus und Tuberculose.

Eine zusammenfassende Darstellung des jetzigen Standes dieser Frage

vom

Docenten Dr. **E. Finger**

in

Wien.

(Fortsetzung.)

Abgesehen von den älteren Angaben von König, Friedländer, Weinlechner, berichtet Boeck[41]), von 16 Patienten (5 M., 11 W.) seien 3 an Tuberculosis pulmonum und allgemeiner Miliartuberculose zu Grunde gegangen; Heiberg[42]) berichtet über einen Fall von Meningitis tuberculosa nach Lupus. Raudnitz[43]) konnte in 30 % seiner Lupusfälle (209) scrophulöse Erscheinungen nachweisen, betont insbesondere das häufige Auftreten des Lupus in Narben nach scrophulöser Drüsenvereiterung, des Lupus der Nase und Augenlider nach langwierigen Nasen- und Augenkatarrhen. In 10—15 % seiner Fälle lässt sich hereditäre Belastung nachweisen, 2 Patienten litten an Lungentuberculose. Pontoppidan[44]) berichtet, er hätte in 50—75 % seiner Fälle Erscheinungen von Scrophulose nachweisen können. Demme[45]) hat nach Auskratzen des Lupus 2mal Miliartuberculose auftreten gesehen. Quinquaud[46]) sah in 3 Fällen von Lupus Lungentuberculose als Todesursache auftreten. Von 38 Patienten Besuier's[47]) litten 8 an Lungentuberculose. Aubert[48]) behandelte 2 Patienten, die an Lupus litten mit linearen Scarificationen. Beide gingen bald darauf, der eine an galoppirender Phthise, der andere an Pleuritis tuberculosa zu Grunde. A. führt den Exitus letalis direct auf die Scarificationen zurück. Diese hätten durch die Eröffnung einer grossen Zahl kleiner Gefässlumina zum Eindringen von Virus und diese zum Uebergang desselben in den Gesammtorganismus

41) Boeck, Diagnose und Behandlung des Lupus vulgaris. (Tidskr. f. pract. Med. 1881.)

42) Heiberg, Die Tuberculose in ihrer anatomischen Ausdehnung. Leipzig 1882.

43) Raudnitz, Zur Aetiologie des Lupus vulgaris. (Vierteljhrschrft. f. Derm. u. Syph. 1882.)

44) Pontoppidan, Zur Aetiologie des Lupus. (Vierteljhrschrft. f. Derm. u. Syph. 1882.)

45) Demme, Bericht der Thätigkeit des Jenner'schen Kinderspitals. 1883.

46) Quinquaud, De la Scrofule. Thèse. Paris. 1883.

47) Besuier, Le Lupus et son traitement. (Ann. de Derm. 1883.)

48) Aubert, Le traitement du Lupus à l'Antiquaille. (Ann. de Derm. 1883.)

Veranlassung gegeben. Renouard[49]) hat in 50 % der von ihm untersuchten Lupuskranken Tuberculose nachweisen können. Doutrelepont[50]) beobachtete einen 46 Jahre alten Mann mit Lupus des Gesichts, der später an Tuberculose der Knochen, Miliartuberculose zu Grunde ging. Ein 36jähriger Mann mit Lupus ad nates bot Hodentuberculose dar und ging an florider Phthise zu Grunde. Bei einem 40jährigen Weib mit ausgebreitetem Gesichtslupus erfolgte der Exitus letalis in Folge von Tuberculose der Harnorgane und Lungenphthise. Bei einem 18 Jahre alten Mädchen, das an Lupus des Gesichts und Scrophuloderma litt, dessen Lungen normalen Befund gaben, nahm Doutrelepont[51]) die Ausschabung eines Theiles des Lupus vor. Anfangs Besserung des örtlichen und Allgemeinbefindens, bald aber Schmerz auf der Brust, Fieber, Diarrhoe. Im Blut der Backe lassen sich in 3 von 10 Präparaten Tuberkelbacillen nachweisen. Sie stirbt im Coma, die Section ergiebt recente Tuberculose der Basis cranii, Lunge, Darm. Köbner hat nach brieflicher Mittheilung an Doutrelepont ebenfalls einen Lupösen an Tuberculose sterben sehen.

Lailler und Mathiew[52]) haben häufig (in einem von je 10 Fällen) Lungen- und Drüsentuberculose beobachtet.

Block[53]) hat von 144 Lupösen bei 114, also 79 %, tuberculöse Affectionen, sei es vor Ausbruch des Lupus oder nachher, beobachten können. Bei mehr als einem Viertheil bestanden dieselben bereits vor Beginn des Lupus. In 30 % der Fälle, die darauf untersucht werden konnten (106), war hereditäre Belastung nachweisbar. Bei mehr als zwei Dritttheil der Lupusfälle fanden sich chronische Drüsenschwellungen. Exstirpation dieser in zwei Fällen und Untersuchung ergab Verkäsung und miliare Tuberculose. Von 9 Todesfällen Lupöser war in 8 Lungentuberculose, im 9. Tuberculose anderer Organe Todesursache. Er kommt zum Schlusse: der Lupus sei eine chronische Tuberculose. Er entstehe sowohl bei ererbter oder acquirirter Tuberculose des Individuums, als auch als gemeine Tuberculose. Auch im letzteren Fall complicire er sich häufig mit anderen tuberculösen Affectionen, meist peripheren, seltener visceralen.

Sachs[54]) veröffentlicht eine Statistik über 161 Fälle. Ueber 105 liegen genaue Daten vor. Vor Beginn des Lupus boten andere tuberculöse Erscheinungen 36 = 40 %. Zur Zeit des Lupus litten an tuberculösen Erscheinungen 66 = 62 %. Von 11 Todesfällen

---

49) Renouard, Du lupus et de ses rapports avec la scrophule et la tuberculose. Thèse. Paris 1884.

50) Doutrelepont, Die Aetiologie des Lupus vulgaris. (8. intern. med. Congr. in Kopenhagen. Vierteljhrschrft. f. Derm. u. Syph. 1884.)

51) Doutrelepont, Fall von Meningitis tuberculosa nach Lupus. Tuberkelbacillen im Blut. (Deutsche med. Wochenschr. 1885.)

52) Lailler et Mathiew, Lupus et tuberculose cutanée. (Arch. gén. de méd. 1886.)

53) Block, Klinische Beiträge zur Aetiologie und Pathogenese des Lupus. (Vierteljhrschrft. f. Derm. u. Syph. 1886.)

54) Sachs, Beiträge zur Statistik des Lupus. (Vierteljhrschrft. f. Derm. u. Syph. 1886.)

erfolgten 5 an Phthisis pulmonum, 6 an multipler Caries. Hereditäre Belastung war in 31 Fällen (29,5%) nachweisbar. Bei 11 Patienten (10%) war Lupus selbst bei mehreren Familiengliedern nachweisbar.

Bender[55]) untersuchte 374 Fälle. Davon ergaben 159 Fälle genaue Daten. In 99 dieser waren Zeichen vorhandener oder abgelaufener Tuberculose, in 53 Fällen hereditäre Belastung nachweisbar. In 77 Fällen war Tuberculose anamnestisch, in ebensovielen klinisch nachweisbar. Nur in 14 Fällen liess sich tuberculöse Belastung sicher ausschliessen. Von zwei Todesfällen erfolgte einer an Tuberculose der Meningen, der andere an Tuberculose des Larynx.

Interessant sind einige Beobachtungen Leloir's[56]):

Ein sechsjähriges Mädchen litt seit einem Jahr an Lupus des Handrückens; dieser, von der Grösse eines 2 Frcs.-Stückes, war durch einen indurirten Lymphstrang mit einem scrophulösen Knoten des Vorderarms verbunden, der weiter hinauf zu einem zweiten Knoten zog. Die Eltern verweigern die vorgeschlagene Zerstörung des Lupus und der scrophulösen Knoten. Es bilden sich weitere solche, erweichen, die Cubital-Axillar-Subclaviculardrüsen schwellen an, Infiltration der linken Lungenspitze, Abmagerung. Nun erst erfolgt die Zerstörung aller Knoten mit Glüheisen, Heilung, Besserung des Allgemeinbefindens.

Weiter hat L. mehrere Patienten beobachtet, bei denen sich nach jahrelangem Bestand des Lupus pseudoerysipelatöse Anschwellung des Gesichts entwickelte, die wohl nach einiger Zeit schwand, zu der sich aber Anschwellung der Submaxillardrüsen gesellte, die bestehen blieb. Bald darauf febrile und gastrische Symptome, Zeichen von Lungeninfiltration.

In allen diesen Fällen, glaubt L., habe das Virus des Lupus seinen primären Heerd verlassen, sei zunächst in die Lymphdrüsen, dann in die Lungen eingewandert. Von 17 Lupösen seiner Beobachtung liessen sich bei 10 tuberculöse, bei 1 scrophulöse Erscheinungen nachweisen.

VII. Ein weiterer Beweis war nun noch zu erbringen. Ist Lupus eine Tuberculose der Haut, das Product örtlicher Einimpfung des Tuberkelvirus, so muss sich die Möglichkeit der Einimpfung und die darauf erfolgenden örtlichen Reactionserscheinungen klinisch nachweisen lassen. Auch hierfür liegen reichliche Beobachtungen vor. So führt Verneuil[57]) einen Fall an, in dem Infection wahrscheinlich bei einer Section erfolgte:

Ein Hospitant der Klinik verletzte sich im Jahre 1877 am Nagelfalz des rechten Ringfingers, diese Wunde heilte nicht, und es entstanden in ihrer Umgebung papilläre Excreszenzen und weitere neue Pusteln. Nach 3 Jahren und vieler Behandlung bot das Geschwür das Aussehen eines

---

55) Bender, Ueber die Beziehungen des Lupus vulgaris zur Tuberculose. (Berl. klin. Wochenschrft. 1886.)

56) Leloir, Nouvelles recherches sur les relations entre le lupus et la tuberculose. (Ann. de Derm. 1886.)

57) Verneuil, Cas d' inoculation probable pendant une autopsie. (Bullet. de l'acad. de médecine. 1884.)

scrophulösen. Es entwickelte sich ein tuberculöser Abscess am Handrücken. Spaltung desselben, Amputation des Ringfingers. Im Verlauf der nächsten 3 Jahre kalte Abscesse in der Lendengegend. Ende 1883 Spinalmeningitis durch Knochenabscesse.

Verchère[58]) theilt folgenden Fall mit:

Ein 30jähriger Mediciner aus tuberculöser Familie verletzte sich durch einen Stich zwischen Daumen und Zeigefinger. An der Stelle entwickelte sich ein Leichentuberkel. Bis zu dem Augenblick gesund, bot er von der Entwicklung des Leichentuberkels an Erscheinungen von Phthise.

Demme[59]) beobachtete den Tod eines 7 Wochen alten Mädchens an Peritonitis tuberculosa in Folge eines tuberculösen Geschwürs am Nabel. Die Mutter bot Zeichen chronischer Lungentuberculose.

Merklen[60]) beobachtete folgenden Fall:

Eine bisher stets gesunde Frau pflegte ihren an tödtlich endender Lungentuberculose erkrankten Mann. Eines Tages bemerkt sie am rechten Mittel- und linken Zeigefinger rothe Knoten. Diese eitern, wandeln sich in warzige Plaques um. Es entwickeln sich nach 3 Monaten derbe Knoten am Vorderarm und erweichen. Die Knoten an den Fingern ähneln Leichentuberkeln und sind durch indurirte Lymphstränge mit den Knoten des Vorderarms verbunden. In der Achselhöhle indolente multiple Lymphdrüsenschwellung. Spitzenkatarrh.

Axel Holst[61]) berichtet über eine Wärterin, die, bis dahin völlig gesund, einen Tuberculösen pflegte. Eines Tages bemerkte sie Anschwellung des Daumens, Zeige- und Ringfingers. Vereiterung, Uebergang in eine Wunde, die nicht heilte, Achseldrüsenschwellung, Fieber. In den excidirten Achseldrüsen Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Tschernig[62]) theilt folgenden sehr instructiven Fall mit:

Die Dienstmagd eines hochgradig tuberculösen Herrn, dessen Sputa geradezu Reinculturen von Bacillen darstellten, verletzt sich an einem Splitter des Spuckbeckens bei dessen Reinigung; 14 Tage später beginnendes Panaritium, das nicht vereitert, sondern sich auf ein erbsengrosses im subcutanen Gewebe gelegenes Knötchen reducirt, dessen Umgebung Oedem und leichte Empfindlichkeit zeigt. Die Incision ergiebt eine kleine Granulationsgeschwulst zwischen Sehnenscheide und Haut. 3 Monate später Schwellung der Sehnenscheide, Cubital- und Axillardrüsenschwellung. Exstirpation. In der Sehnenscheide Granulationsgewebe mit miliaren Tuberkeln, die Drüsen hyperplastisch mit Miliartuberkeln durchsetzt. Allüberall reichlich Tuberkelbacillen.

---

58) Verchère, Des portes d'entrée de la tuberculose. Thèse. Paris 1884.

59) Demme, 21. Bericht des Berner Kinderspitals. 1884.

60) Merklen, Inoculation tuberculeuse localisée aux doigts. Lésions secondaires de l'ordre du tubercule anatomique. Lymphangite tuberculo-gommeuse consécutive. (Bullet. de la soc. méd. des hospit. 1885.)

61) Axel Holst, Inoculation accidentelle de la tuberculose à une femme. (Semaine médic. 1885.)

62) Tschernig, Inoculationstuberculose des Menschen. (Fortschritte der Medic. 1885.)

Karg[63]) untersuchte einen Leichentuberkel am Daumen, der von tuberculösen Abscessen, entsprechend dem Verlauf der Lymphgefässe des Vorderarmes, und Geschwulst der Axillardrüsen gefolgt war. Ebensowohl im Leichentuberkel als in der Abscesswand fanden sich typische, miliare Tuberkel, mit reichlichen Tuberkelbacillen, daneben Kokken.

Riehl und Paltauf[64]) untersuchten 14 Fälle von Leichentuberkel (Tuberculosis verrucosa cutis) und fanden stets Entwicklung typischer miliarer Tuberkel, in denen ihnen der Nachweis von Tuberkelbacillen stets gelang; daneben acute, durch Kokken bedingte Entzündungserscheinungen. In allen Fällen handelte es sich um sonst gesunde, robuste, insbesondere nicht tuberculöse Individuen, deren Beschäftigung mit Fleisch und thierischen Abfällen bei der constanten Localisation der Leichenwarzen an den Händen örtliche Infection anzunehmen uns nahe legt.

(Schluss folgt.)

Bockhart, Max, Ueber die Aetiologie und Therapie der Impetigo, des Furunkels und der Sycosis (Monatshefte für praktische Dermatologie. 1887. No. 10.)

Durch die vorstehende Arbeit liefert Bockhart einen werthvollen Beitrag über das Wesen der genannten Krankheiten. Nach ihr sind Impetigo, Furunkel und Sycosis in ihrem Wesen völlig gleiche Krankheiten, insofern sie durch dieselbe Krankheitsursache, die Einwanderung des Staphylococcus pyogenes aureus und albus, hervorgerufen werden; sie sind nur verschiedene Formen, Grade eines und desselben Krankheitsprocesses.

Nach Bockhart giebt es 2 Formen von Impetigo. Die eine Form ist eine selbständige Krankheit — Wilson'sche Impetigo —, ihr gilt die folgende Besprechung; die zweite ist accidentell, sie kann sich entwickeln im Verlauf einiger juckenden Hautkrankheiten, wie des Ekzems, der Scabies, des Prurigo. Durch Untersuchung geeigneter Fälle wurde festgestellt, dass sowohl der Staphylococcus pyogenes aureus, sowie auch albus, oder auch beide Formen vereint in den Impetigopusteln stetig sich finden. Desgleichen wurden diese Eiterkokken entweder vereint oder jeder für sich vorgefunden im Furunkeleiter. Aus diesem stetigen Befunde schliesst Bockhart, dass diese Bakterien nicht allein die Ursache des Furunkels, wie solches ja schon vor Bockhart von Anderen festgestellt war, sondern auch der Impetigo sind, dass die Impetigopustel nur der Beginn, die Vorstufe des Furunkels ist. Durch Impfungen, welche Bockhart an seinem eigenen Körper vornahm, sowie durch die mikroskopische Untersuchung excidirter Hautstücke bewies er, dass durch Einwanderung des Staphylococcus pyogenes aureus oder albus, oder Mischungen beider in das Ge-

63) Karg, Tuberkelbacillen in einem sogenannten Leichentuberkel. (Centralbl. f. Chir. 1885.)

64) Riehl und Paltauf, Tuberculosis verrucosa cutis. (Vierteljhrschft. f. Derm. u. Syph. 1886.)

webe der Oberhaut die Impetigopustel hervorgerufen werden kann. Diese Einwanderung erfolgt durch die Ausführungsgänge der Knäueldrüsen oder die Mündungen der Haarbälge oder die Ausführungsgänge der Talgdrüsen oder endlich durch irgend welche wunde Hautstellen, denen die schützende Hornhautdecke fehlt. Gehen die Eiterkokken nicht über das Epidermisgewebe hinaus in die Cutis, so werden nur Impetigopusteln hervorgerufen, dringen sie aber in letztere ein, so kann ein Hautabscess durch diese Emigration gegeben werden.

Der Furunkel aber entsteht aus einer Impetigopustel durch das weitere Eindringen der Eiterbakterien in die Tiefe der Knäueldrüsen oder der Haartaschen oder der Talgdrüsen. Dieser Vorgang ruft eine reactive Entzündung des umgebenden Bindegewebes hervor, und durch das Auswandern weisser Blutkörperchen wird um die zuerst erkrankten Hautgebilde ein Mantel gesetzt, welcher der weiteren Kokkeninvasion den Weg zu verlegen sucht. Theils durch die Einwirkung der Eiterbakterien in den Knäueldrüsen, Haartaschen oder Talgdrüsen, theils durch die Ernährungsstörungen, welche die zahlreich sich anhäufenden Eiterzellen hervorrufen, sind aber inzwischen die epithelialen, röhrenförmigen Gebilde zu Grunde gegangen, die Eiterzellen dringen nun in dieselben ein, füllen sie aus, vermengen sich mit den Eiterbakterien oder nehmen die letzteren auch theilweise in sich auf. Desgleichen ist auch das reactiv entzündete Bindegewebe durch die Eiterung erweicht worden, und so hat sich ein Eiterpfropf gebildet, der jetzt lose in der Haut liegt und aus derselben herausgedrückt werden kann.

Durch die Untersuchung von 5 Fällen von Sycosis glaubt Bockhart desgleichen den Staphylococcus pyogenes aureus und albus als Krankheitserreger anschuldigen zu können und er sieht in der Sycosis nur eine durch die anatomischen Verhältnisse bedingte modificirte Wilson'sche Impetigo.

Die ungewöhnlich weite Verbreitung der Eiterkokken, die schon von Vielen, wie Passet, Lübbert, Escherich hervorgehoben ist, lässt die beschriebenen, von Bockhart nachgewiesenen Vorgänge leicht erklärlich finden. Bockhart fand sie auf der Haut, im Schmutze der Fingernägel, im Nasenschleim. Durch letzteren Fundort, insbesondere bei chronischem Nasenkatarrh, einer häufigen Complication der Sycosis, erklärt sich leicht die Entstehung der Bartflechte. Ebenso einfach ist aber auch die Entstehung der Impetigo, des Furunkels bei solch vielfachem Vorkommen auf der Haut gegeben. Bewegungen des Körpers, Reibungen der Kleidungsstücke, Kratzen mit den Nägeln impfen diese Gebilde in die Haut ein.

Bei der Behandlung der Impetigo und der Sycosis bewährte sich Bockhart am besten 1—2‰ Sublimatlösung, bei letzterem Leiden nach Epilation der kranken Haare und Entleerung des Pustelinhalts. Die Behandlung des Furunkels bleibt die alte. Injectionen antiseptischer Flüssigkeiten in den Furunkel oder dessen Umgebung sind schmerzhaft und wenig erfolgreich.

Beumer (Greifswald).

Tenholt, Psoriasis beim Rind, übertragbar auf Menschen. (Corr.-Blatt Thür. Aerzte. 1887. No. 7.)

Aus Holland eingeführte Rinder erkrankten an einer eigenthümlichen Hautaffection, welche dem Aussehen und dem Verlaufe nach die grösste Aehnlichkeit mit echter Psoriasis hatte. Dieselbe übertrug sich nun nicht nur von Thier zu Thier in so erheblichem Maasse, dass allmählich fast der ganze Bestand der inficirten Gehöfte ergriffen wurde, sondern sie ging in 4 Fällen auch auf Menschen über, welche sich mit der Wartung und Behandlung der kranken Stücke beschäftigt hatten. An den Vorderarmen und im Gesichte entwickelte sich ein schuppender Ausschlag, der sich aus einzelnen, schliesslich bis handtellergrossen Flecken zusammensetzte.

Züchtungsversuche auf festen Nährböden und Rückimpfungen von den gewonnenen Culturen auf noch nicht erkrankte Thiere führten zu keinem Ergebnisse. Am häufigsten wurde ein die Gelatine nicht verflüssigender, Oidium ähnlicher Mikroorganismus beobachtet. C. Fraenkel (Berlin).

Ueber Dicyemiden.

Zusammenfassender Bericht

von

M. Braun

in

Rostock.

Seit dem Jahre 1839 kennt man kleine wurmähnliche Parasiten, die sich in den sogenannten Venenanhängen der Cephalopoden (Tintenfische) finden; sie sind zuerst von Krohn[1]), dann von Erdl[2]) gesehen worden und erhielten von A. Kölliker[3]), der das interessante Factum constatirte, dass sich in ihnen zweierlei Embryonen bilden, den Gattungsnamen Dicyema. Von verschiedenen Autoren gelegentlich beobachtet, haben sie später besonders durch zwei Arbeiten von Ed. v. Beneden[4]) und durch eine von C. O. Whitman[5]) eine eingehende Darstellung erfahren.

Ursprünglich hielt man diese Parasiten für Infusorien und verglich sie mit den im Mastdarm von Amphibien vorkommenden

---

1) Ueber das Vorkommen von Entozoen . . . . in den schwammigen Venenanhängen einiger Cephalopoden. (Froriep's neue Notizen. XI. 1839. pag. 214).

2) Ueber die beweglichen Fäden in den Venenanhängen der Cephalopoden. (Archiv f. Naturgeschichte I. 1843. pag. 162—167).

3) Ueber Dicyema paradoxum, den Schmarotzer der Venenanhänge der Cephalopoden. (2. Bericht d. Kgl. zoot. Anst. Würzb. 1849 pag. 59).

4) Recherches sur les Dicyémides. (Archives de Biologie. Tom. III. 1882. pag. 195—226).

5) Contrib. to the embryol., life-history and classific. of the Dicyemids. (Mittheil. d. zool. Station Neapel. Bd. IV. 1881. pag. 1—89).

Opalinen; diese Deutung musste natürlich aufgegeben werden, als man erkannte, dass der langgestreckte Leib dieser Thiere aus einer grossen, kernhaltigen Axenzelle gebildet wird, die von zahlreichen, platten Wimperzellen in einschichtiger Lage umhüllt wird. Am Kopfende hat sich durch Formveränderung einer Anzahl der äusseren Zellen (Polzellen) eine Art Haftapparat, der die Gestalt einer Kappe besitzt, gebildet. Andere, den Körper zusammensetzende Elemente sind nicht vorhanden, ebensowenig irgend welche Organe; man kann bei ihnen nur von der Existenz einer wimpernden Haut sprechen, welche dicht die lange, spindelförmige Axenzelle umschliesst. Die letztere ist der Mutterboden, in welchem sich die in zwei Formen auftretenden Embryonen entwickeln.

Nach der Gestalt bezeichnet man die eine Form der Embryonen als wurmförmig, die andere als infusorienähnlich; beide Formen entstehen jedoch nicht nebeneinander in demselben Mutterindividuum, sondern in verschiedenen, die sich auch durch die Körperform unterscheiden und die von v. Beneden Nematogene (Erzeuger der wurmförmigen Embryonen) und Rhombogene (Erzeuger der infusorienähnlichen Embryonen) benannt werden. Whitman will jedoch beobachtet haben, dass ein Theil der Dicyemiden (primäre Nematogene) nur wurmförmige Embryonen erzeugt, andre dagegen zuerst infusoriforme (Rhombogene) und dann wurmförmige (secundäre Nematogene). Deshalb bezeichnet Wh. die ersteren als monogene, die letzteren als diphygene Individuen. Es stellen demnach Rhombogene und secundäre Nematogene zwei verschiedene Phasen im Leben desselben Individuums dar, die sich von einander durch die Form der erzeugten Embryonen unterscheiden. Fraglich bleibt es noch, ob monogene und diphygene Individuen verschiedene Formen sind.

Des Weiteren giebt Whitman an, dass nematogene Dicyemiden sich vorzugsweise in jungen Tintenfischen finden, während in alten die rhombogenen durchweg häufiger, in einigen Fällen allein vorhanden sind.

Zweifellos bilden sich nun die Embryonen in der Axenzelle aus und, zwar schreiten die wurmförmigen Embryonen, noch bevor sie ihre definitive Grösse erreicht und die Axenzelle des Mutterthieres verlassen haben, bereits zur Vermehrung, indem sich in ihrer Axenzelle unter der Betheiligung des Kernes derselben zwei Keimzellen bilden, die je an den Polen der embryonalen Axenzelle liegen. Die Entwickelung dieser Keimzellen zu wurmförmigen Embryonen verläuft nach Art der Furchung eines thierischen Eies; es zerfällt der Keim erst in zwei und dann in vier fast gleiche Zellen. Eine dieser, die sich bald vergrössert, bleibt stets ungetheilt; sie wird dadurch zur Axenzelle des Embryos, dass sie von den sich weiter theilenden drei anderen Zellen allmählich umwachsen wird. Durch Streckung der Axenzelle nimmt der Embryo bald Spindel- oder Wurmform an und gleicht, da er, wie gesagt, sehr früh zur Ausbildung von Keimzellen schreitet, bis auf die Grösse dem Mutterthier. Es ist wohl im höchsten Grade

wahrscheinlich, dass diese zu mehreren in den Axenzellen sich entwickelnden Embryonen auf irgend eine Weise die Mutter verlassen und sich in der Nachbarschaft in den befallenen Organen ansiedeln.

Zu einem zeitweiligen freien Leben erscheinen dagegen die infusoriformen Embryonen bestimmt; sie werden vielleicht analog den freien Entwickelungsstadien anderer Parasiten auf irgend einem Wege in den Organismus ihrer Wirthe eindringen und diese inficiren.

Die infusorienförmigen Embryonen, die im Seewasser thatsächlich leben können, zeigen einen sehr complicirten Bau; ihr bewimperter Körper gleicht einer Birne oder Granate, deren dickeres Ende beim Schwimmen vorangeht, also als Vorderende bezeichnet werden kann. Vorn liegen ein Paar lichtbrechender, etwa nierenförmiger Körper, die von einer besondereu Kapsel umgeben werden. Aus was für einer Substanz sie gebildet werden, ist ganz fraglich — man kann nur sagen, dass sie nicht fettiger Natur sind. Ebenso unbekannt ist ihre Function, was auch für ein anderes, am Vorderende gelegenes, aber unpaares Organ, die Urne, gilt. Diese besteht aus drei Theilen, einer Wandung, einem Deckel und einem Inhalt; die Wandung ist halbkugelförmig, wird aus zwei Hälften zusammengesetzt und sieht mit ihrem Hohlraum nach vorne. Hier am Rande findet sich ein Kranz stäbchenförmiger Bildungen, und hier sitzt auch der Deckel auf. Er wird von vier Segmenten gebildet, die derartig aneinander gefügt sind, dass sie eine niedrige Pyramide darstellen. In der Urne liegen vier übers Kreuz gestellte, vielkernige Körper, die vom Embryo nicht selten ausgestossen werden. Der Hintertheil des Körpers, der sogenannte Schwanz, besteht aus mehreren, wimpernden Zellen.

Die Entwicklung der infusoriformen Embryonen stimmt in manchen Zügen mit der der vermiformen überein, ist jedoch so complicirt, dass sie ohne Beihilfe von Abbildungen kaum verständlich zu machen ist.

Wir haben oben als Aufgabe der infusoriformen Embryonen hingestellt, die Art auf neue Wohnthiere zu übertragen. Das könnte nun derart geschehen, dass dieselben nach einer Zeit des Umherschwärmens in die Venenanhänge der Cephalopoden direct eindringen und hier einer Metamorphose unterliegen; doch ist dieser Vorgang so wenig beobachtet, wie eine andere Möglichkeit, nämlich dass die infusoriformen Embryonen sich im Freien zu einer geschlechtlichen Generation entwickeln, deren Nachkommen erst wieder parasitisch leben. Neuerdings ist sogar die Ansicht laut geworden, dass die Dicyemiden in ihrer nematogenen und rhombogenen Form Weibchen seien, wogegen die infusoriformen Embryonen die Männchen darstellen sollen; die diese Ansicht vertretenden Autoren, v. Beneden (l. c.) und Ch. Julin[1]), stützen sich vornehmlich auf gewisse Verhältnisse bei den den

1) Contributions à l'histoire des Mesozoaires. (Arch. de Biologie. Tom. III. 1882. pag. 1—54).

Dicyemiden ziemlich nahe stehenden Orthonectiden. Auch Whitman hat nach Vorgängen einer etwaigen Befruchtung gesucht, jedoch nur viermal veränderte, infusoriforme Embryonen in Nematogenen beobachtet, die vielleicht zum Zweck einer Befruchtung eingedrungen waren. Man sieht aus diesen differenten Meinungen, wie weit wir noch von einer richtigen Beurtheilung der Verhältnisse entfernt sind.

Nicht viel besser steht es mit der hier nur nebenbei zu erörternden Frage, als was für Thiere die Dicyemiden betrachtet werden sollen; dass sie nicht zu den Protozoen zu rechnen sind, liegt bei ihrem vielzelligen Körper auf der Hand. Ein Theil der Autoren betrachtet sie als degenerirte Würmer und verwandt mit den Trematoden, mit deren Larven sie allerdings einige Aehnlichkeit haben; die Einfacheit der Organisation würde dann aus der parasitischen Lebensweise zu erklären sein. Dagegen betonen Andere, vor Allen E. v. Beneden, dass sich in der Embryonalentwicklung Rückbildungen nicht erkennen lassen, also auch nicht zur Entstehung der heutigen Dicyemiden aus höher organisirten Thieren geführt haben können; es seien vielmehr diese Parasiten höchst interessante Uebergänge zwischen den einzelligen Protozoen und den aus mindestens zwei, gewöhnlich drei Zellschichten sich aufbauenden Metazoen, für die der genannte belgische Forscher den Namen Mesozoa vorgeschlagen hat. Der Uebergang wäre dadurch gegeben, dass zwar die äussere Körperschicht, das Ektoderm, vielzellig sei, dagegen das Entoderm nur von einer Zelle, der oft erwähnten Axenzelle, gebildet werde.

Zum Schluss noch eine Uebersicht der bisher bekannten Arten und Gattungen, wie sie unter Berücksichtigung der citirten Autoren J. V. Carus in seinem Prodromus faunae mediterraneae (Stuttg. 1884. pag. 112 u. 113) giebt:

Dicyemidae E. v. Ben.

Körper klein, wurmförmig, aus einer einzigen cylinder- oder spindelförmigen Axenzelle (Entoderm) und einer Schicht wimpernder, ektodermaler Zellen gebildet; Vordertheil aus einigen Kopf- oder Polzellen bestehend; kein Mund, keine Körperhöhle; Fortpflanzung geschlechtlich (?), Embryonen wurm- oder infusorienförmig, in der Axenzelle entstehend; Parasiten der Nieren der Tintenfische.

Fam. Dicyemida E. v. Ben.

Vordertheil (Kopf) aus 8 oder 9 Polzellen zusammengesetzt; junge Weibchen vermiform; seitlich, bisweilen auch endständig mit Warzen.

1. Gatt. Dicyema Koell. Kopf von 8 Polzellen, die zu je 4 in 2 Reihen angeordnet sind, gebildet; Körper bei Erwachsenen meist etwas gedreht; von den Kopfzellen die bauchständigen kleiner als die rückenständigen; keine Nebenpolzellen, keine endständigen Warzen.

a. D. typus E. v. Ben. bis 2,5 mm lang an den Nieren von Octopus vulgaris.

b. D. Clausianum E. v. Ben. bis 4 mm lang; in Octopus macropus.

c. D. microcephalum Whit. 2,5 mm lang; in Octopus de Filippi lebend.

d. moschatum Withm. bis über 5 mm lang werdend, in Eledone moschata lebend.

2. Gatt. Dicyemopsis E. v. Ben. Kopf aus 8 Polzellen gebildet, 2 Nebenpolzellen, keine endständigen Warzen.

a. D. macrocephala v. Ben. 5—7 mm lang, in Sepiola Rondeletii.

b. D. truncata Whitm. 0,5—0,75 mm lang, in Sepia officinalis, S. elegans und Rossia macrosoma lebend.

3. Gatt. Dicyemina v. Ben. (zum Theil Dicyemennea Whitm.), Kopf von 9 Polzellen gebildet, 2 Nebenpolzellen, Warzenzellen endständig.

a. D. Koellikeriana v. Ben. (= D. gracile Wag.) in Sepia officinalis.

b. D. Schultziana v. Ben. in Sepia biserralis.

4. Gatt. Dicyemella v. Ben. (zum Theil Dicyemennea Whitm.), mit 9 Polzellen, von den übrigen nicht zu unterscheidenden Parapolzellen; gewöhnlich keine Warzenzellen.

a. D. Eledones G. Wgr. (= D. Wageneri E. v. Ben.), in Eledone moschata und E. Aldrovandi lebend.

Hierzu kommt noch Dicyema (Dicyemennea) Mülleri Clap., welche in Eledone cirrosa (Norwegen) beobachtet wurde, während alle übrigen Arten im Mittelmeer vorkommen.

Chatin, Joannes, Sur les kystes bruns de l'anguillule de la betterave. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. No. 2. pg. 130 ff.)

Verf. theilt einige bisher unbekannte Details aus der Entwickelungsgeschichte der Heterodera Schachtii mit, einer an den Wurzeln der Runkelrübe schmarotzenden Nematode, welche durch die Verwüstungen, die sie seit einigen Jahren in den Rübenculturen anrichtete, vielerorts eine traurige Berühmtheit erlangt hat. Bekanntlich verwandeln sich die kleinen, dünnen Larven innerhalb der Rübenwurzeln in geschlechtsreife Thiere, die ganz bedeutende geschlechtliche Verschiedenheiten wahrnehmen lassen. Während die Männchen allein das fadenförmige Aussehen der Nematoden bewahren, schwellen die Weibchen in Folge der Eierentwickelung so an, dass sie als kleine eiförmige, weissliche Klümpchen erscheinen, die mit ihrem kopfförmigen Ende den Wurzeln angeheftet sind. Während der warmen Jahreszeit verschwinden die Weibchen sehr rasch; sie dehnen sich bedeutend aus und lösen sich beim Freigeben der in ihrem Innern enthaltenen Larven und Eier auf. Anders ist's bei Annäherung der kälteren Jahreszeit. Dann verdickt sich ihre Haut allmählich, die Drüsen derselben sondern reichlichen

Schleim ab, welchem organische und mineralische Stoffe aller Art ankleben, so dass sich um das Thier eine Art Adventiv-Gehäuse bildet, durch welches vor Allem die Mund-, After- und Scheidenöffnung geschlossen wird. Gleichzeitig verschwindet der kopfförmige Anhang, und es entsteht ein Gebilde, das nichts Anderes darstellt, als einen Eiersack. Derselbe ist bald eiförmig, bald kahnförmig, bald doppelkegelförmig und misst der Länge nach etwa 0,6 mm. Dabei zeigt er eine bräunliche Farbe und wird von dicken, schwer zu durchdringenden Wänden umschlossen. Während das Weibchen im Sommer bei der geringsten Erschütterung oder unter der unbedeutendsten osmotischen Wirkung sich auflöst, ist es jetzt gegen dergl. Einflüsse widerstandsfähig. Erst später, unter dem Einflusse günstiger Bedingungen, erweichen die Wände und lassen Eier und Larven frei werden. Letztere suchen nunmehr von neuem die Wurzeln der Runkelrübe zu erreichen, dringen in dieselben ein und werden geschlechtsreif, um sich reissend zu vermehren. Verf. weist darauf hin, dass sich nun erklären lasse, warum bisher so viele Versuche, dem Nematoden beizukommen und ihn zu vernichten, gescheitert seien und weshalb man im Frühjahr niemals an den aus den Silos gebrachten Runkelrüben das Thier aufgefunden habe.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Büsgen, M., Beitrag zur Kenntniss der Cladochytrien. Hierzu Taf. XV. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Herausgegeben von Dr. Ferd. Cohn. Bd. IV. 3. Hft. 1887.)

Verfasser theilt die Entwicklungsgeschichte von dem an der doldigen Schwanenblume (Butomus umbellatus) schmarotzenden Cladochytrium Butomi mit und knüpft daran eine kurze Auseinandersetzung über die zu Cladochytrium zu ziehenden Species, sowie über die systematische Stellung der Gattung. Das Cladochytrium Butomi trat in den Sommern 1884—86 im Strassburger botanischen Garten sehr reichlich an den fusslangen Stöcken der Schwanenblume auf. Laub- wie Hüllblätter derselben wurden über und über von ca. 1,5 mm langen, ovalen, oft zusammenfliessenden Flecken von Anfangs gelblicher, später brauner und schliesslich schwarzer Farbe bedeckt. Die Flecke zeigten in den Zellen der Epidermis und des darunter liegenden chlorophyllhaltigen Parenchyms die Dauersporen des Pilzes. Diese fanden sich einzeln oder bis zu 5 in einer Zelle und wurden von dem braunen Zellinhalt mehr oder weniger verhüllt. Es sind rundlich-ovale Körper mit einer seichten Einsackung auf der breiten Seite, die sich nach der Mitte zu wieder stumpf vorwölbt, und sie erreichen eine Grösse von 13—20 μ. Bei völliger Reife bestehen sie aus einer derben braunen Zellhaut und einem Zellinhalt, der einen, selten mehrere mattglänzende, homogene Körper einschliesst. Diese Gebilde wurden mit den Butomusblättern im Herbste gesammelt und den Winter über im Keller unter Wasser gehalten. Sobald sie im Frühjahr aus dem Keller in frisches Wasser gebracht wurden, keimten sie massenhaft. Bei der Keimung verschwindet zunächst der Fettkörper, und die Spore erfüllt sich mit gleichmässig

grobkörnigem Protoplasma. Dann springt die derbe Haut mit einem Deckel auf, wobei zugleich auch der die Spore umhüllende braune Plasmarest, sowie die Membran der Nährzelle, falls sie noch vorhanden, mit zerreisst, und der Inhalt tritt, von der zarten intinen Haut umgeben, langsam hervor. Seine Form gleicht nach dem Austritt einer mehr oder weniger gekrümmten Flasche. Am Scheitel sammelt sich bald eine mattglänzende Substanz, im plasmatischen Inhalt aber vertheilen sich die Anfangs gleichmässig zerstreuten Körnchen gruppenweise, und es erscheinen kaum sichtbare Trennungslinien in der die Gruppen umgebenden hyalinen Grundmasse. Gleichzeitig vergrössert die scheitelständige hyaline Substanz ihre Volumen, die Sporen dabei zusammendrückend, die über ihr befindliche Haut wird fleckig und reisst endlich entzwei, worauf die Schwärmer ausgestossen werden. Eine Bewegung der letzteren findet weder im Sporangium statt, noch tritt sie unmittelbar nach dem Austritt ein; sie besteht später in einem gleichmässigen Fortschreiten mit häufigem Richtungswechsel ohne Drehung um die Längsachse. Die Schwärmer, deren Cilie erst im Moment des Austretens sichtbar wird, sind oval und messen ca. 7 μ, doch schwankt die Grösse wegen ihrer amöboiden Veränderlichkeit ganz bedeutend. Die Cilie ist dreifach länger als der Körper und sitzt am schmäleren Vorderende desselben. In halber Länge seitlich liegt ein Fetttropfen; ein Zellkern gelangt nicht zur Beobachtung. Die Zeit des Schwärmens währt nur minuten- bis stundenlang; eine Copulation tritt dabei nicht ein. Mit frischen Butomusblättern zusammengebracht, setzen sich die Schwärmer auf deren Epidermis fest, runden sich ab und scheiden eine Membran aus. Dann durchbohren sie die Haut und ergiessen — oft unter Vermittelung eines kurzen Mycelfadens — ihr Plasma in die Epidermiszelle, die leere Membran auf der Oberhaut zurücklassend. Die eingetretene Substanz rundet sich ab, nimmt an Umfang zu und sendet Hyphen aus. Weiterhin theilt sie sich in zwei Zellen, eine der Eintrittszelle zugekehrte kleinere und inhaltsärmere und eine grössere, die bald wieder in 2, selten 3 Zellen zerfällt. Von sämmtlichen Zellen können Hyphen ausgehen, die in Nachbarzellen vordringen, niemals dicker als 0,7 μ sind und dabei unverzweigt und scheidewandlos bleiben. Dicht hinter dem Eintritt in eine andere Nährzelle schwellen die Fäden gewöhnlich an und bilden einen ähnlichen zelligen Körper wie der, von dem sie ausgingen. Verfasser belegt ihn mit dem Namen „Sammelzellen", da sich in ihm jedenfalls Stoffe ansammeln, welche später zur Bildung von Hyphen wie von Dauerzellen Verwendung finden. Die Bildung der Dauerspore geht von den Sammelzellen aus, indem die unpaare Zelle des Complexes einen an der Spitze anschwellenden Fadenschlauch hervortreibt, der nach wenig Tagen die Sammelzellen an Grösse überragt. Anfangs ohne besondere Membran, umhüllt er sich später mit einer doppelt contourirten, gelbbraunen Haut. Der Inhalt erscheint erst homogen und wird nur von wenigen glänzenden Körnern unterbrochen; später nehmen die letzteren aber an Zahl und Grösse zu. Endlich tritt eine Differenzirung in die

wandständige Schicht und den centralen fettreichen Tropfen ein, womit die Bildung der Dauerspore abschliesst. Mit der Sporenreife lösen sich die Sammelzellen wie die von ihnen ausgehenden Hyphen auf. Nicht selten ist in den beschriebenen Entwickelungsgang noch die Bildung ephemerer Zoosporangien eingeschaltet. Dieselbe beginnt damit, dass der auf der Oberhaut sitzende abgerundete Schwärmer durch dieselbe einen feinen Faden treibt, der in der Epidermiszelle eine Rosette kurzer, gabelig verzweigter Haustorien bildet. Der Körper des Schwärmers umgiebt sich nunmehr mit einer Haut und vergrössert sich durch ein wesentlich auf die Bauchseite (ansitzende Seite) beschränktes Wachsthum, wo zunächst die Membran dünner als am Rücken bleibt. Später verdicken sich aber auch die neuzugewachsenen Theile, und das Gebilde erscheint wie von einem Schilde bedeckt, dem die anfänglich verdickte Rückenregion wie ein Knopf aufsitzt. Die Grösse des Körpers, der noch einmal so lang als breit wird, schwankt zwischen weiten Grenzen. Bald erreicht er nur die doppelte Grösse des sich festsetzenden Schwärmers, bald wieder wird er bis 30 μ lang und 15 μ hoch. Die Zoosporen scheinen sich ähnlich wie in den Dauersporangien zu bilden; sie bewegen sich aber bereits vor dem Austreten. Behufs Oeffnung des Sporangs tritt seitlich unter dem Rückenschild eine Ausstülpung hervor, von der sich die scheitelständige Partie auflöst. Die Schwärmer lassen sich von denen des Dauersporangs nicht unterscheiden. Sie dringen sehr bald wieder in frische Blätter von Butomus ein, um abermals ephemere Zoosporangien zu erzeugen, und sind deshalb ganz besonders bei der Verbreitung des Cladochytrium thätig. Die Verwandten des Cladochytrium sind bei den Rhizidien zu suchen, deren Dauersporen gleichfalls asexuell entstehen. O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Fussel, H. M., Diagnostic value of tubercle bacilli in sputa. (Philad. County medic. Society. — Medical News. 1887. No. 20. pg. 556.)

Die Deckglaspräparate werden nach der von William Osler modificirten Gibbes'schen Methode angefertigt; die Deckgläser werden nämlich in eine Magentalösung (wie stark?) nach leichtem Erhitzen 15 Minuten gelegt und in Alkohol, der mit 5 Tropfen HCl angesäuert ist, entfärbt. M. Toeplitz (New-York).

Hauser, G., Zur Sporenfärbung. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 34. p. 654.)

Impfung und künstliche Infectionskrankheiten.

Schulze, M., Einige Versuche in Bezug auf Kälberimpfung. (Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. XIX. 1887. p. 276—287.)

Die Bestrebungen Schulze's liefen weniger darauf hinaus, das eigentliche Vaccinemikrobion rein zu züchten, als vielmehr wirksame, im Uebrigen unschädliche Lymphe zu gewinnen. Aus dem Verhalten der Kinderlymphe in Gelatineaussaat, die manchmal zu vielen Colonieen führte, manchmal aber fast keimfrei blieb, zieht Sch. den Schluss, dass der eigentlich wirksame Keim der Menschenlymphe auf der gewöhnlichen Fleischpeptongelatine bei gewöhnlicher Temperatur nicht wächst. Er versuchte auf die Art keimfreies Material zu gewinnen, dass er täglich die sich entwickelnden Colonieen von der Gelatine entfernte, so dass nach etwa 8 Tagen nur diejenigen Theile der Gelatine übrig blieben, auf denen keine Keime mehr ausgewachsen waren. Besser gelang diese Methode mit Agar-Agar, weil es nicht verflüssigt wird. Das so gewonnene Material wurde mittelst Kritzelung auf Menschen und Thiere verimpft; wirkliche Blatternbildung trat nur in der Minderzahl der Fälle auf, was sich aus der hochgradigen Verdünnung der Aussaat erklärt. Die fremdartigen Keime der animalen Lymphe stammen aus der Luft des Stalles, von den Haaren der Thiere etc. Um dieselben möglichst auszuschliessen, schlug Sch. folgendes Verfahren ein: Bei den Kindern, von denen Lymphe zur Ueberimpfung auf das Kalb genommen werden sollte und deren Gesundheitszustand nach allen Seiten hin sorgfältig geprüft war, wurde zunächst eine gründliche Desinfection der reifen Pusteln mit Sublimat vorgenommen, dann die rasirte Hautfläche des Thieres ebenfalls gründlich mit Wasser und Seife gereinigt, hierauf 1°/₀₀ Sublimat auf die Impffläche zum Eintrocknen aufgetragen und während des Impfprocesses die übrige Haut des Thieres feucht gehalten, um jegliche Staubaufwirbelung zu vermeiden. Die Bauchfläche wurde dann mit geglühten, aber mit Lymphe nicht benetzten Instrumenten vollständig scarificirt, alsdann die Wundfläche mit destillirtem Wasser abgespült oder mit trockener sterilisirter Watte gründlich abgewischt, schliesslich die Lymphe mit einem Glasstäbchen genau, aber schnell in die Wunde eingerieben und diese dann mit einem undurchlässigen, vorher desinficirten Stoff bedeckt. Zum Schluss wurde ein Verband angelegt in Gestalt eines Kissens, das mit Collodium befestigt wurde. Das Kissen bestand aus undurchlässigem Gummistoff mit darauf gepackter Salicylwatte oder aus Leinwand, die mit gereinigter Watte gefüllt und durchsteppt war, das Ganze natürlich vorher desinficirt. Hierauf wurde dann schliesslich noch ein Luftkissen mit entsprechendem Ausschnitt gepackt. Am 5. Tage wurde der Verband abgenommen, und es zeigte sich dann auf der Impffläche eine gelblich verfärbte, mit von den Schnitten herrührenden röthlichen Blutauflagerungen

versetzte, aufgelockerte Epidermis, die sich leicht abheben liess, aber keinen Impfwerth besitzt. „Darunter befindet sich eine ziemlich dicke Schicht einer Masse von Butterconsistenz, die eine fast weisse Farbe zeigt. Dieselbe liegt locker auf der Unterlage auf und lässt sich mit einem Löffel von derselben abheben; des Ausschabens bedarf es nicht. Sie enthält Impfstoff, der ganz leicht zur Emulsion verrieben werden kann und dessen Wirksamkeit eine gute ist. Unter dieser Schicht befindet sich die eigentliche Lederhaut, welche roth erscheint, von grauen Streifen, den mit dem Impfstoff ausgefüllten Impfschnitten, durchzogen ist und ihrerseits noch wirksame Vaccine birgt.“ Durch eine derartige penibelste Reinlichkeit bei der Impfung und Abimpfung glaubt Sch., dass den praktischen Anforderungen an eine Lymphe genügt wird, die, wenn sie auch nicht vollständig frei ist von fremdartigen Keimen, doch wenigstens keine schädlichen enthält.

Im Jahre 1885 wurde in der Königl. Impfanstalt zu Berlin der erste grössere Versuch mit animaler Lymphe gemacht: von 959 Erstimpflingen zeigten 98 % personellen, 68 % Schnitt-Erfolg, 768 Wiederimpflinge entspr. 82 und 50 %. Die an andere Aerzte abgegebene Lymphe ergab, soweit Berichte darüber einliefen, bei 511 jüngern Kindern 99 und 75 %, bei 337 Schulkindern 97 und 70 %. Schlaefke (Cassel).

Tenholt, Die Bakterien der Kälberlymphe. (Correspondenzblatt des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen. 1887. No. 6.)

Tenholt machte von der Glycerinemulsion einer auf ihre Wirksamkeit geprüften Kälberlymphe Stich- und Plattenaussaaten in Fleischwasserpeptongelatine. Deckglaspräparate ergaben bei 500facher Vergrösserung, ausser den Resten von Epithelialschollen, Blutkörperchen und anderen Gewebstheilchen, Kokken von 0,8 bis 1,0 μ. Die Kokken sind rund, einzeln, zu 2 oder zu 3 gelagert. Die Stichculturen zeigten im Allgemeinen wenig Wachsthumsenergie, nach 10—12 Tagen nur geringe Trübungen, die folgenden Generationen gingen meist unter. Die erhaltenen Culturen bildeten zapfenartige, aus kleineren und grösseren Kugeln bestehende Trübungen von weissgrauer Farbe. Mittelst des Plattenverfahrens liessen sich (in feuchter Kammer bei 16—18 ° R) etwa 1 Dutzend verschiedener Kokkenarten, zweimal Bacillen und zweimal Sprosspilze züchten. Die Stichreinculturen dieser Kokken wurden zur Impfung auf ein 2—3 Wochen altes Kalb benutzt. Sie machten sämmtlich keine Reaction, mit Ausnahme von zweien, an deren Impfschnitten sich am 3. zum 4. Tag eine auffällige Röthe und Schwellung zeigte, die jedoch weiterhin ohne merkbare Eiterung, jedenfalls ohne Pustelbildung und ohne Störung des Allgemeinbefindens heilten. Mit den Sprosspilzen und Bacillen konnten aus äusseren Gründen keine Thierexperimente angestellt werden.

Schlaefke (Cassel).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Morris, Robert T., A reason for Mr. Tait's success in dealing with septic accidents. (Medical Record. 1887. No. 23. pg. 629.)

Eine Incision in das Kniegelenk ohne antiseptische Maassregeln sei eine ungleich grössere Gefahr für den Körper als eine solche in das Peritoneum bei entschiedener Reinlichkeit, weil die Absorptionskraft des Bauchfells enorm ist, die Leukocyten im Kniegelenk aber nicht im Stande sind, den Kampf gegen die Bakterien erfolgreich zu bestehen. Nach Erwähnung der Wegner'schen Experimente von Injectionen in die Bauchhöhle weist M. auf die Tait'sche Anwendung von Abführmitteln bei Bauchfelloperationen als entschieden antiseptisches Verfahren hin. M. Toeplitz (New-York).

White, J. Blake, Parenchymatous injections of carbolized jodine into a phthisical lung. (New-York Academy of Medicine, Meeting of 2. Dec. 1886. — Philadelphia Medical Times 1887. No. 499.)

Es wurde ein Phthisiker mit Einspritzungen einer Lösung von Carbol und Jod direct in eine Caverne der linken Lungenspitze behandelt. Es wurden drei solche Einspritzungen, die erste von 10 Minims (= 0,6 gr), die letzte von 25 Minims (= 1,5 gr) gemacht. Die Krankheitssymptome brachen sich danach sämmtlich, es trat keinerlei entzündliche Reaction ein, doch starb der Patient. W. demonstrirt die Lunge, speciell die Caverne mit den Zeichen beginnender Vernarbung und empfiehlt die intrapulmonale Behandlung der Lungenphthise. Wesener (Freiburg i. B.).

Anleitung zum Desinfektionsverfahren bei ansteckenden Krankheiten nach den Anträgen des obersten Sanitätsrathes, bekannt gegeben mit dem Erlasse des k. k. Ministeriums des Innern vom 16. August 1887. (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 36. p. 1147—1150. — Wien med. Presse. 1887. No. 36. p. 1249—1250. u. andere Zeitschr.) [Fortsetz. folgt.]

Berichte aus und über Institute.

Siegfried, Charles A., Notes of a visit to Pasteur's laboratory. (Medical Record. 1887. No. 1. pg. 24.)

Nach kurzer Beschreibung der Behandlungsmethode an den Patienten, einer allzu günstigen Angabe der Mortalitätsstatistik (10 : 1500, wovon 973 sicher inficirt gewesen seien) und der Beschreibung der an Kaninchen vorgenommenen Experimente kritisirt S. die Angaben von v. Frisch, Drasche und Jagell (Revue scientif. 1886. 21. August). Die endgültige Entscheidung über die Pasteur'sche Methode könne nur von Paris und Berlin kommen, den einzigen Städten, wo vollständige, von den Regierungen ausgezeichnet geförderte Laboratorien existirten. M. Toeplitz (New-York).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Systematik.

Oertel, G., Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze (Uredineen und Ustilagineen) Thüringens. (Deutsche botan. Monatsschr. 1887. No. 6. p. 89—91.) [Forts. folgt.]

Passerini, J., Pyrenomycetes novi aliquot in Camellia Japonica. (Rev. mycolog. Vol. IX. 1887. p. 145.)

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Emmert, Ueber eine Ptomainvergiftung von Hunden. [Med.-pharmac. Bezirksver. v. Bern.] (Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1887. No. 17. p. 528—531.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Schnetzler, J. B., Ueber eine rothe Färbung des Bretsees (lac de Bret). (Botan. Centralbl. 1887. No. 33. p. 219.)

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Haupt, W. A., Ueber Fleischvergiftung. [Naturwissensch. Gesellsch. zu Chemnitz.] (Korrespondenzbl. d. ärztl. Kreis- u. Bezirks-Vereine im Königr. Sachsen. Bd. II. 1887. No. 5. p. 37—42.)

Hull, G. S., The toxic agent in cases of poisoning by ice-cream. (Philadelphia med. Times. 1886—87. August. p. 756—759.)

Lindner, P., Ueber ein natürliches Vorkommen von Ascosporenbildung in Brauereien. (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. No. 34. p. 657.)

Varigny, H. de, Les bactéries de la glace. (Rev. scientif. 1887. T. II. No 10. p. 305—309.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Congrès de police sanitaire maritime, tenu au Havre les 5. et 6. août 1887. (Rev. d'hyg. 1887. No. 8. p. 666—681.)

Murphy, S. F., Internationales Regulativ für Epidemie. [VI. internat. Kongress f. Hyg. u. Demogr. in Wien 1887.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 36. p. 1141 u. andere Ztschr.)

Vallin, Welche Grundsätze wären für die Abfassung eines internationalen Epidemie-Regulativs zu empfehlen? [VI. internat. Kongress f. Hyg. u. Demogr. in Wien 1887.] (Internat. klin. Rundschau 1887. No. 36. p. 1137—1141 u. andere Ztschr.)

Malariakrankheiten.

Carter, H. V., The organisms of malaria in the East. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 9. p. 440.)

Schtschastny, Ueber die Verwandtschaft der Malaria mit den Typhen. (Medicinskoje obosrenije. 1887. No. 12.) [Russisch.]

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Beitrag zur Literaturgeschichte der Blattern- u. Kuhpockenimpfung. (Korrespondenzbl. d. allg. ärztl. Ver. v. Thüringen. 1887. No. 8. p. 350—355.)
Flecktyphus in Ost- und Westpreussen. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 35. p. 526.)
Flecktyphus in Deventer. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 35. p. 526.)
Marr, W. C., Ueber das Contagium des Scharlachs. (Wien. med. Bl. 1887. No. 35. 36. p. 1101--1104. 1134—1137.)
Röpke, Ueber Präparation der animalen Pockenlymphe. (Rundschau a. d. Gebiete der Thiermedic. 1887. No. 35. p. 282—283.)
Venezuela. Beschluss d. Präsidenten d. Republik, die Schutzpockenimpfung betr. Vom 4. November 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 36. p. 543.)
Vorläufige Mittheilung über 24 Pocken-Erkrankungen im Regierungsbez. Königsberg. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 34. p. 518.)
Willcocks, F., and **Carpenter, G.**, Note on a limited outbreak of roetheln, with remarks on the incubation period. (Practitioner. 1887. Sept. p. 183—198.)
Württemberg. Ministerial.-Verf., betr. die Ertheilung von Unterricht in der Impftechnik. Vom 4. Juni 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 35. p. 529—530.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Cholera-Epidemie des Jahres 1887 in Chile. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 34. p. 518.)
Cholera-Nachrichten. — Italien. — Malta. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 34. p. 513, 518.)
Cholera-Nachrichten. — Italien. — Malta. — Ostindien. — Tonkin. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 35. p. 523, 526.)
Fishbourne, B. S., Notes on the enteric fever of Egypt and Soudan. (Provinc. med. Journ. 1887. No. 69. p. 389—393.)
Preussen. Reg.-Bez. Bromberg. Anzeigepflicht beim Ausbruch des Typhus betr. Vom 20. Juli 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 34. p. 521.)
Pullin, T. H. S., The alleged case of asiatic cholera at Newton-Poppleford. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 9. p. 438.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Chomse, O., Ein Beitrag zur Casuistik der Lepra in den Ostseeprovinzen Russlands, speciell Kurlands. gr. 8°. VI. 121 S. m. 1 Lichtdr. Mitau (V. Felsko [Fr. Lucas'sche Buchhandl].) 1887. 3 M.
Griffith, J. P. C., Remarks on the bacillus of lepra, with microscopical preparations. (Philadelphia med. Times. 1886/87. August. p. 759—761.)
Rabl, J., Ueber Prophylaxis und Therapie der Lues congenita tarda. (Wien. med. Bl. 1887. No. 33. p. 1041—1046.)
Rake, B., Leprosy and vaccination. (Brit. med. Journ. No. 1390. 1887. p. 433.)
Spillmann et **Haushalter**, Dissémination du bacille de la tuberculose par les mouches. (Compt. rend. de l'Acad. de Paris. T. CV. 1887. No. 7. p. 352—353.)
Toma, P. de, Le colonie di bacilli tubercolari nelle urine. (Gazzetta degli Ospitali. 1887. No. 69. p. 547—548.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Tarkowski, J. W., Ueber die Rolle des Trauma in der Aetiologie d. croupösen Pneumonie. (Prot. kawkaskawo medicinsk. obschtschestwa. 1887/88. No. 3.)
Walley, T., Diphtheria in man and lower animals. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 9. p. 437—438.)

Andere infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Bruce, S. D., Note on the discovery of a microorganism in Malta fever. (Practitioner. 1887. Sept. p. 161—170.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Verujski, D., Recherches sur la morphologie et la biologie du tricophyton tonsurans et de l'achorion Schoenleinii. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 8. p. 369—391.)

Augen und Ohren.

Schmidt, E. E., Ueber Mikroorganismen des Trachoms und einiger anderen mykotischen Erkrankungen der Augenbindehaut. Inaug.-Dissert. St. Petersburg 1887. [Russisch.]

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Trichinose in den Niederlanden. (Veröffentl. des kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 36. p. 537—538.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Roux, E., De l'action de la chaleur et de l'air sur les spores de la bactéridie du charbon. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 8. p. 391—399.)

Tollwuth.

Gamaleia, Ueber die Ausübung der Präventiv-Impfung gegen Tollwuth nach Pasteur auf der bacteriologischen Station in Odessa. (Prot. obschtschestwa Odesskich wratschei. 1886/87. No. 2.) [Russisch.]

Mauriac, E., Considérations sur la rage et le traitement de M. Pasteur. [Soc. de méd. et de chir. de Bordeaux.] (Lyon. méd. 1887. No. 36. p. 14—20.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Thierseuchen in Oesterreich in den Monaten Mai und Juni 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 35. p. 529.)

Stand der Thierseuchen in Belgien in den Monaten Januar bis März 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 34. p. 520.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Deflke, Endocarditis ulcerosa beim Schweine. (Rundschau a. d. Gebiete der Thiermedic. 1887. No. 35. p. 285.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Bessey, Ch. E., Ash-rust again. (Amer. Naturalist. 1887. No. 7. p. 666.)

Borbás, V. v., Ikergubacs. (Zwillingsgallen). (Erdészeti lapok. 1887. p. 184—185.)

—, Makkgubacsok. (Eichelgallen). (Erdészeti lapok. 1887. p. 263—265.)

Cholodkowsky, N. A., Die Blutlaus (Schizoneura lanigera Hausm.). (Bote f. Gartenbau, Obstbau u. Gemüsebau. 1887. No. 1, 6, 10, 14. p. 19—26, 61—69. 127—133, 181—189.) [Russisch.]

Recherches sur les parasites des plantes [Lettre de M. Barbe, ministre de l'agriculture adressée au préfets. (Moniteur vinicole. 1887. No. 68. p. 270.)

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Comité de vigilance contre le phylloxéra dans le Lot et Garonne. Lettre de M. Merle de Massoneau, président du Comice agricole de Nérac (Vigne franç. 1887. No. 16. p. 251—253.)

Commission supérieure du phylloxéra. [Rapport de M. le Conseiller d'Etat directeur de l'agriculture à M. le ministre de l'agriculture.] (Moniteur vinicole. 1887. No. 66. p. 262.)

Einige Bemerkungen über das Aussehen der bei uns von der Reblaus befallenen Weinstöcke. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 36. p. 313.)

La Roque-Aynier, Les invasions du black-rot. (Vigne franç. 1887. No. 15. p. 225—230.)

—, Black-rot et coniothyrium. (Vigne franç. 1887. No. 16. p. 241—243.)

Les sociétés contre le phylloxera en Algérie. (Vigne franç. 1887. No. 15. p. 239—240.)

Les vignes phylloxérées en 1887. Décret présidentiel du 12 juillet 1887. (Vigne franç. 1887. No. 16. p. 249—251.)

Berichtigung.

In Band II. p. 245 Zeile 18 soll es heissen „Knötchenrotz der Lungen".

Inhalt.

Untersuchungsmethoden, Instrumente.

Impfung und künstliche Infectionskrankheiten.

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Berichte aus und über Institute.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. | II. Band. No. 14.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Die bisherigen Untersuchungen über photogene Bakterien.

Von

Prof. Dr. F. Ludwig.

(Schluss.)

Frische Stücke von Schweinefleisch, Kalb-, Rind-, Schöpsenfleisch leuchteten bereits 2 Tage nach der Infection über und über und blieben leuchtend, bis sich Fäulnissbakterien einstellten (am 26. XI. 82 durch Zoogloea vom Schellfisch inficirtes Fleisch leuchtete bis zum 5. XII). Die Phosphorescenz war sternförmig verbreitet, an den fettigen Stellen lebhafter. „Die klebrige, abwischbare Leuchtmasse lichtfauler Fische wie lichtfaulen Fleisches der Schlachtthiere besteht aus ein und denselben lebhaft bewegten und in lebhafter Theilung begriffenen Mikrokokken, deren charakte-

ristische Gestalt und Anordnung sehr deutlich nach optischer Isolation durch Färbmittel (sehr wirksam erwies sich Gentianviolett-Weigert's Mischung für Tuberkelbacillen) hervortritt. Es bestehen die Zooglöen dann aus rundlichen, scharf umgrenzten, dicht gedrängten Zellen, die zuweilen einzeln, meist zu 2 oder 3 und mehr in Perlschnuren oder in mehrreihigen Streifen und compacten Colonieen nebeneinander liegen. Bei frisch getheilten Individuen überwiegt zuweilen der Durchmesser in der Theilungsrichtung. Ich habe diesen sehr charakteristischen Spaltpilz, der bei 300facher Vergrösserung (Hartnack Obj. 7, Oc. III) schon vollständig scharf hervortritt (derselbe wurde bei Seibert 5, Oc. III u. Zeiss Obj. 12, Oc. 5, also bei 610- u. 1400fach. Vergr. untersucht), da mir die niederländische Notiz Cohn's unbekannt war, zu Ehren des um die Untersuchung der Phosphorescenz so verdienten Prof. Dr. Pflüger — mit dessen Einwilligung — Micrococcus Pflügeri (resp. für den Fall der Einbürgerung der von de Bary angeregten Nomenclatur Arthrobacterium Pflügeri — letzteres in d. Zeitschr. f. math.-natur. Unterr. XVI. p. 45) benannt. Der Name umfasst sowohl die Bakterien der Schlachtthiere, wie die der Fische und verdient vielleicht, trotz der Priorität des Cohnschen Namens für den Spaltpilz der Fische, den Vorzug, da gegenwärtig mehrere „phosphorische" Bakterien bekannt sind. Wie dieser Micrococcus vom Fischmarkt in die Schlächterläden kommt, darüber liessen sich bisher nur Vermuthungen aussprechen. Ein künstliches schwaches „Meeresleuchten" lässt sich mittelst dieses Spaltpilzes hervorrufen, wie ich in Hedwigia. 1884. p. 2 mitgetheilt habe. „Spült man mit Salzwasser (von nicht zu starker Lösung) die phosphorescenten Stellen der Fische oder des Fleisches ab, so wird das Wasser selbstleuchtend und bleibt es, solange es den nöthigen Sauerstoff enthält und keine Fäulniss eintritt". Ich hatte solches Phosphorescenzwasser tagelang.

Die Culturversuche vom Jahre 1882 wurden sodann 1885 wiederholt und erweitert, nachdem ich inzwischen mit dem Koch'schen Verfahren vertraut geworden. Die Culturen in Fleischpeptonnährgelatine, in Röhrchen wie auf der Platte, boten am Abend einen so prächtigen Anblick dar, dass ich sie mehrfach zu Demonstrationen in Schulen empfahl. Unter der Lupe und bei schwacher mikroskopischer Vergrösserung glich der Anblick dem des gestirnten Himmels, oder richtiger dem, welchen das Fernrohr bei Betrachtung eines Sternhaufens bietet. Die Phosphorescenz zeigte dabei völlig die Vertheilung der Anfangs rundlichen vereinzelten, später bei weiterer Ausdehnung scheinbar mehrzelligen oder knolligen, weisslich sandigen Colonieen längs des Stichkanals. Bei Verflüssigung der Gelatine verschwand die Phosphorescenz, nachdem sie zuletzt an der Oberfläche aufgetreten, die Mikrokokken riefen jedoch wieder Phosphorenz auf Cotelettfleisch hervor, auf welches die verflüssigte Gelatine gebracht wurde. Dies,

sowie ein anderer der Wiederholung bedürftiger Versuch[1]) legten mir die Ansicht nahe, dass die Mikrokokken selbst dunkel sind, die Colonieen nur in Folge der von ihnen erzeugten Radziszewski'schen Körper leuchten. — Nicht jede Gelatine leuchtet (so erwies sich die von Grübler-Leipzig bezogene, welche schwach sauer reagirte, sowohl mir, wie auch meinem Collegen Dr. Bachmann u. A. unbrauchbar[2]). — Es ist nöthig, dass sie alkalisch reagirt. Förderlich ist auch hier ein besonderer Zusatz von Na Cl.

Den Temperaturverhältnissen gegenüber zeigte der photogene Micrococcus ein ganz eigenthümliches Verhalten. 1882 leuchtete Fleisch noch, nachdem es am 2. XII. einer Kälte von —10° C die Nacht hindurch ausgesetzt war. 1885 erwiesen sich dieselben Mikrokokken noch photogen, nachdem sie mit Schweinefleisch und in Gelatine einer Kälte von —15° C ausgesetzt waren. Die Gelatinecultur leuchtete dann noch längere Zeit, bis sie durch Erwärmung in der Hand verflüssigt wurde, die Kokken versetzen aber, wie bereits bemerkt, auch danach noch ein rohes Cotelett in Phosphorescenz. Leuchtendes Fleisch, mittelst eines Reagensglases in ein Wasserbad gebracht, hörte, in diesem allmählich erwärmt, bei 38 bis 39° C auf zu phosphoresciren, die Phosphorescenz stellte sich jedoch nach Stunden wieder ein. Bei etwa 47° verschwand erst die Phosphorescenz auf die Dauer.

Die spectroskopische Untersuchung des durch photogene Pilze ausgesandten Lichtes habe ich zuerst eingeführt durch meinen Aufsatz in der Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. I. 1884. p. 181—190 (Ueber die spectroskopische Untersuchung photogener Pilze). Ich kam daselbst zu dem Resultat, dass das Emissionsspectrum geeignet sei, die phosphorescirenden Bakterien und Mycelien, selbst wenn sie mikroskopisch ununterscheidbar wären, in der Dunkelheit zu unterscheiden und zu bestimmen. So fand ich z. B. (l. c. p. 8 ff.) für Agaricus melleus Fl. Dan. und Xylaria Hypoxylon ein continuirliches Spectrum, das bei ersterem sich von ca. 45 bis 76, bei letzterem von ca. 55 bis 85 der Sorby-Brown'schen Scala (für D = 50, E = 72,1, b = 76,1) erstreckt. Bei dem durch Micrococcus Pflügeri lichtfaulen Fleische (von der bläulichgrünen Farbe des Vollmondlichtes), welches (1 qcm) noch auf 1,85 bis 2,50 m Entfernung wahrgenommen werden

1) Nachdem ich im Dunkeln das Mikroskop auf die leuchtenden Colonieen resp. auf die Lichtpunkte (unter der Lupe schienen die lichtaussendenden Partieen den grossen Colonieen zu entsprechen in Vertheilung und Grösse, unter dem Mikroskop zeigten sie geringere Ausdehnung als letztere) eingestellt, liess ich die Petroleumlampe vorsichtig an einen vorher bezeichneten Platz, von wo aus sie das Object günstig beleuchtete, stellen. Es ergab sich dabei, dass die Colonieen selbst nicht sowohl der Ausgangspunkt der Phosphorescenz waren, als kleine, das Licht stark brechende bakterienfreie Bläschen in deren Nähe (über denselben), welche nichts Anderes als chemische Producte der ersteren zu sein schienen.

2) Die Versuche, welche Dr. Bachmann auf die Gegenwart von Aldehyden u. a. Radziszewski'schen Phosphorescenz anstellte, wurden 1885 unterbrochen, jedoch waren die bisherigen Resultate nicht negativ.

konnte, ergab sich gleichfalls ein continuirliches Spectrum von der Gegend der Fraunhofer'schen Linie b bis ins Violette. —

Zu den halophilen photogenen Bakterien gehört vermuthlich auch eine „Oscillatoria", welche Meyen im Atlantischen Ocean zwischen 8° nördl. und 2° südl. Breite in sehr grosser Anzahl phosphorescirend fand (Meyen, Reise um die Erde, T. I. p. 55), und von welcher Zopf (Spaltpilze, p. 30) vermuthet, dass sie zu Beggiatoa zu stellen sei.

Ein photogener Bacillus wurde von Stabsarzt Dr. Fischer im Meere nahe bei Westindien entdeckt und in Reincultur mit nach Europa gebracht. Dieser Bacillus phosphorescens Fischer bildet kleine, an den Enden abgerundete Stäbchen, die mit dem Kommabacillus der Cholerakranken eine gewisse Aehnlichkeit besitzen. Bei einer Temperatur von 40° verliert er seine Leuchtkraft. Auf todte Fische übertragen, entwickelt er sich bei einer Temperatur von 20—30° so ausserordentlich schnell, dass jene binnen 24 Stunden hell leuchtend erscheinen. Das Licht wird gleichfalls als bläulich-grün bezeichnet. Dieser Schizomycet diente im vergangenen Jahre zur Belustigung des Publicums, indem er im Berliner Aquarium zur Erzeugung „künstlichen Meeresleuchtens" benutzt wurde. Die Fische, auf denen er aus der Fischer'schen Reincultur gezüchtet wurde, wurden in Seewasser abgeträuft, oder richtiger ausgedrückt, ihr Ueberzug abgepresst, wodurch das Seewasser leuchtend wurde. Das mit dem Bacillus phosphorescens versetzte Wasser des Aquariums leuchtete etwa 24 Stunden, worauf dasselbe durch Bewegung erst wieder mit der Luft in Berührung gebracht werden musste. (Eine über diesen Pilz in Aussicht gestellte Arbeit in Koch's Zeitschrift für Hygiene kam mir bisher nicht zu Gesicht.)

Einen hiervon wesentlich verschiedenen Spaltpilz, den er Bacterium phosphorescens nennt, demonstrirte weiter der Director des Berliner Aquariums, Dr. Hermes, in der Sitzung naturforschender Freunde vom 19. April 1887 zu Berlin. Derselbe wurde im Aquarium an mit Seewasser angefeuchteten Dorschen und Schellfischen gefunden und von Dr. Frank, Dr. Fischer und Dr. Hermes in Reinculturen gezüchtet. Unter dem Mikroskop zeigt dieser Mikroorganismus nicht die Form eines Bacillus. Er ist kleiner und stärker als der Fischer'sche. Die Gelatine verflüssigt er nicht, wie jener. Bei seiner Ueberimpfung auf sterilisirte Fische entwickelt er sich schneller bei 6—10° C als bei höherer Temperatur. Die Phosphorescenz erscheint mehr in smaragdgrünem Lichte, welche Farbe er auch dem Seewasser ertheilt. Die Leuchtkraft ist eine grössere als die des Bacterium phosphorescens. — Hermes vermuthet, dass dieser Spaltpilz die Ursache jenes Meeresleuchtens der Nordsee sei, das sich von dem durch die Noctiluca erzeugten Leuchten insofern unterscheidet, als nicht nur das bewegte Wasser, z. B. das Kielwasser eines Schiffes, aufleuchtet, sondern die ganze Oberfläche wie ein gleichmässig glänzender Spiegel erscheint. Ob die weitere Vermuthung Hermes', dass dieses Bacterium zu dem Micrococcus Pflügeri gehört — dessen Zellen

ja kugelig sind — dürften Culturversuche zu entscheiden haben; das smaragdgrüne Licht und Anderes spricht allerdings wenig dafür.

Ausser diesen halophilen Spaltpilzen, deren Zahl vielleicht noch vermehrt werden wird, dürfte die Existenz anderer, weniger salzbedürftiger photogener Spaltpilze zweifellos sein, wenn auch — bei dem selteneren Auftreten derselben — kein einziger bisher untersucht worden ist. So berichtet Patouillard von einem leuchtenden Exemplar des (sonst dunklen) Agaricus acerbus und ist geneigt, die Phosphorescenz den Bakterien zuzuschreiben, die sich neben Saccharomyces reichlich auf dem Pilze fanden. Ebenso blieb es Roumeguère (Un nouvel Agaric lumineux signalé par l'abbé Dulac. Revue myc. IV. Janv. 1882) bei einem leuchtenden Exemplar von Ag. (Gymnopus) socialis Fr. ungewiss, ob das Leuchten von dem Pilze selbst oder von ihn bedeckenden photogenen Pilzen herrührte. So hat man weiter häufiger beobachtet, dass Milch, Harn, Schweiss (Leuchten des ganzen menschlichen Körpers) und Speichel bei Kranken, ferner Harn, Eiter, die verschiedensten Thierstoffe und menschlichen und thierischen Absonderungen unter Umständen geleuchtet haben. Bei einigen dieser Stoffe mag die Phosphorescenz durch die oben behandelten Bakterien verursacht werden — so wurden nach Nüesch, A. B. Frank Kartoffeln und Eiweiss durch den Micrococrus des Fleisches phosphorisch, ich beobachtete nur eine dürftige Entwickelung des Pilzes auf diesem Substrate, Nüesch berichtet von einem Menschen, dessen Körper durch Reiben mit phosphor. Wurmmehl aus einem Fischerdorfe (vermuthlich also auch ein halophiler Pilz!) leuchtend wurde — bei anderen ist dies aber entschieden nicht der Fall. So gaben die Infectionsversuche, welche Pflüger mit Harn, ich mit Harn und Milch machten, durchaus negative Resultate. Hier walten zweifellos andere Bakterien ob. — Das häufiger beobachtete Phosphoresciren des frisch gelassenen Harnes, der auch noch die Baumblätter in Form leuchtender Punkte bedeckte, von weisslichem Lichte (vgl. Gilberts Ann. Bd. 49. p. 291. Bd. 59. p. 262) und allem Anschein nach die Folge einer eigenthümlichen in der Blase stattgefundenen Ammoniakgährung war, dürfte, wie es Pflüger wahrscheinlich macht, mit der Phosphorescenz des Schweisses ein und denselben Urheber haben. Der Geh. Rath Hermbstädt (Ges. natf. Freunde, Berlin 1808) kannte einen Bauern in Thüringen, der so oft leuchtete, als er stark schwitzte, besonders stark aber unter den Armen und wenn er seinen Körper mit den Händen rieb. So berichtet Joh. Friedr. Henkel (Act. Ac. Nat. Cur. Vol. IV. 1731. p. 332 von einem guten Freunde, der so heftig getanzt hatte, dass er ohnmächtig wurde, dass dessen Hemd beim Auskleiden im Dunklen leuchtete u. s. w. u. s. w. Dr. Lovén in Lund erzählte mir, dass bei seinem Bruder, nachdem er eben eine Kinderkrankheit überstanden hatte, der Speichel phosphorescirte. — Das Leuchten des Holzes wird irrthümlicher Weise von Pflüger sowohl wie von Nüesch, Marpmann u. A. (nach einem Referat eines Aufsatzes in der Revue mycol. angeblich auch von mir, ob-

wohl ich nirgend davon gesprochen habe) den Bakterien zugeschrieben; dies ist für das Holz im und aus dem Walde gewiss falsch; denn hier sind überall die Mycelien photogener Basidiomyceten und Ascomyceten als die Urheber der Phosphorescenz erkannt worden. Nur Schiffsholz wie Schiffstaue und Hölzer, die mit dem Meerwasser in irgend welcher Weise in Verbindung gekommen sind, wurden bisher von photogenen Bakterien bewohnt gefunden.

Schliesslich möchte ich nur aus meinen eigenen Beobachtungen, wie aus denen Nüesch's u. A. hervorheben, dass die photogenen Bakterien nicht auf jedem Substrat, von welchem sie leben können, auch Phosphorescenz erzeugen, so wenig als die chromogenen Pilze überall chromogen wirken. —

Hoffen wir, dass die Koch'sche Nährgelatine und das Spectroskop, das bereits seit meinen ersten Beobachtungen wichtige Verbesserungen aufzuweisen hat, bald auch die photogenen Spaltpilze völlig unserer Kenntniss erschliessen.

Roosevelt, G. West., A short study of beri-beri. (Medical Record. 1887. Vol. I. Nr. 8. p. 210—214.)

Die Krankheit trat an Bord eines amerikanischen Schiffes auf, welches $2^1/_2$ Monate in Hong-Kong gelegen hatte. Von 18 Personen erkrankten 12. Von diesen wurden zwei im Bellevue-Hospital in New-York beobachtet und beschrieben; ein Fall mit Sectionsbefund. — Deckglaspräparate, Röhren- und Plattenculturen auf Gelatine und Agar, mit Blut und Serum aus den Pleurahöhlen geimpft, enthielten trotz der sorgfältigsten Untersuchung Prudden's und Roosevelt's keine specifischen Bakterien. Nach der Beschreibung ist es zweifelhaft, ob es überhaupt reine Fälle von Beri-Beri waren. Diese Ansicht wird auch getheilt von Simmons. (Vergl. das folgende Referat!)

M. Toeplitz (New-York).

Simmons, D. B., The alleged cases of beri-beri. (Medical Record. 1887. Vol. II. No. 2. p. 61. Correspondenz.)

Als Gründe für seine Behauptung, dass die von Roosevelt beschriebenen Fälle von Beri-Beri keine reinen Fälle gewesen, giebt S., der sich seit fast 30 Jahren in Japan aufhält und eine grosse Erfahrung über die Affection besitzt, Folgendes an: a) Hong-Kong sei nicht mit Beri-Beri inficirt; b) kein Europäer werde davon befallen; c) die Krankheit trete nur bei Reisnahrung auf und d) afficire sie meistens gerade wohlgenährte und wohlhabende Individuen. Schliesslich seien e) die von Roosevelt beschriebenen Symptome am Lebenden und bei der Section für die Diagnose nicht ausreichend. M. Toeplitz (New-York).

Canestrini, R. e **Morpurgo, B.**, Notizie biologiche sul Bacillus komma. (Estratto dagli Atti d. R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Serie VI. Tomo IV. 1887.)

Während der letzten Cholera-Seuche in Padua züchteten die Verff. aus dem Darminhalte die Cholera-Spirillen und untersuchten deren Lebenserscheinungen und ihre Vermehrung, während dieselben in destillirtem und sterilisirtem Wasser aufbewahrt waren. Im Gegensatz zu Cornil, der den Tod der Spirillen schon nach 12 Stunden nach der Wassereinwirkung sah und im Gegensatz zu Nicati und Rietsch, die die Vermehrung derselben im Wasser bis zu 20 Tagen verfolgen konnten, fanden die Verff. auch nach $2^1/_2$ Monaten noch die Spirillen in Wasser beweglich und vermehrungsfähig.

Ferner fanden sie keine Verminderung in der Zahl der Cholera-Spirillen während der ersten Tage der Wassereinwirkung, weshalb sie sich nicht der Hypothese von Riedel und Wolffhügel anschliessen können, dass die Spirillen nur einige Tage, nachdem sie sich an das neue Medium (destillirtes Wasser) gewöhnt haben, sich vermehren können. Nach langer Wassereinwirkung zeigen die Spirillen keine Veränderung in der Form. Vom Wasser auf Agar gebracht, entwickeln sie sich, wenn auch sehr langsam. In Agar ist die Entwicklung üppiger an der Oberfläche als längs des Impfstichs. An der Oberfläche selbst sind Spirillen in grosser Zahl zu finden, die jedoch nie die Länge von denjenigen erreichen, die in Gelatine oder Bouillon gezüchtet sind. In allen Agarculturen fanden die Verff. ferner die verschiedensten regressiven Formen der Cholera-Spirillen, besonders die bekannten welligen Fäden mit den sporenähnlichen Gebilden an den Enden. Im Grossen und Ganzen schliessen sich die Verff. bezüglich des morphologischen Cyclus der Cholera-Spirillen den Koch'schen Angaben an.

Die Verff. untersuchten ferner die 3 Schichten, die gewöhnlich in alten Gelatineculturen zu beobachten sind. In der oberen, dünnen und gallertartigen Schicht fanden sich in grosser Anzahl Spirillen, in der mittleren, längsten Schicht nur vereinzelte Komma-, in der untersten Schicht endlich, die als Bodensatz zu betrachten ist, unzählige Ansammlungen von Kommabacillen.

Biondi (Breslau).

Simmons, D. B., Die Cholera in Japan. [Correspondenz.] (Medical Record. 1887. Vol. I. No. 8. p. 225.)

S. hat zwei grosse Epidemieen beobachtet. Die erste dauerte von 1860—67. Die officiellen Berichte darüber sind sehr mangelhaft, ärztliche Hülfe war sehr unzureichend; der grösste Theil der Leichen wurde in die See geworfen.

Die zweite Epidemie begann 1877 und dauert noch fort; es bestand keine Quarantäne gegen China; die sanitären Massregeln sind schon bedeutend besser. Trotzdem wurden 1879 über 90 000

Fälle und 1886 sogar 154373 mit 101695 Todesfällen notirt. Jetzt ist die Verbrennung aller Leichen angeordnet; die Apparate dazu sind so vollkommen, dass Kyoto 500 Verbrennungen in 24 Stunden ausführen könnte. M. Toeplitz (New-York).

Lupus und Tuberculose.

Eine zusammenfassende Darstellung des jetzigen Standes dieser Frage

vom

Docenten Dr. **E. Finger**

in

Wien.

(Schluss.)

Martin du Magny[65]) bespricht in einer Thèse auf Grund des bisher gesammelten Materials die Einimpfung des Tuberkelvirus. Dieselbe ist häufig, Sputum und thierische Abfälle bedingen dieselbe, daher sie insbesondere bei Aerzten, Wartpersonen, Fleischern, Kutschern, Abdeckern häufig ist. Die örtlichen Erscheinungen äussern sich unter der Bildung eines rothen Knötchens in der Haut, das langsam wächst, einen miliaren Abscess bildet, der in papillomatöse Wucherungen auswächst, um die sich eine neue Zone von Infiltrat bildet, die wieder eitrig zerfällt, papillomatös wird. Das Centrum heilt mit Bildung glatter Narbe, während die Affection peripher langsam weiterschreitet.

Raymond[66]) liefert zum Capitel der örtlichen Tuberculoseinfection zwei weitere Fälle.

Im ersten derselben zieht sich ein mit Tuberculose der Lungen Behafteter eine Excoriation an der Hand zu, an der er behufs Blutstillung saugt. Statt zu heilen, bedeckt sich die Wunde mit Krusten, eitert, und wächst zu einer papillomatösen, von braunrothem Rande umfassten Ulceration aus.

Im zweiten Falle verletzt sich ein gesunder Mann mit einem Dorn. Die Wunde kommt mit dem tuberculösen Sputum seiner Frau in Berührung. Der Stich wandelt sich auch hier in eine papillomatöse Wucherung mit braunrothem infiltrirten Rande um, der kleine Eiterherde darbietet. In Schnitten spärliche Tuberkelbacillen. Incubation in beiden Fällen 3 Wochen.

Middeldorf[67]) berichtet über einen gesunden, aus gesunder Familie stammenden Zimmermann, der eine durch Beilhieb ent-

---

65) Martin du Magny, Contribution à l'étude de l'inoculation tuberculeuse chez l'homme. Thèse. Paris. 1886.

66) Raymond, Contribution à l'étude de la tuberculose cutanée par inoculation directe. (France med. 1886.)

67) Middeldorf, Ein Fall von Infection einer penetrirenden Kniegelenkswunde durch tuberculöses Virus. (Fortschr. der Med. 1886.)

standene perforirende Kniegelenkswunde mit einem unreinen Taschentuch verband. Verlauf Anfangs reactionslos, dann plötzlich bedeutende Anschwellung. Resection des Kniegelenks zeigt die Kapsel bedeutend schwartig verdickt. In derselben Tuberkelbacillen nachweisbar.

Lehmann[68]) beobachtete 10 Fälle von Impftuberculose jüdischer Knaben, bedingt durch Aussaugen der Wunde nach der rituellen Circumcision durch phthisische Beschneider. 10 Tage nach der Beschneidung Zerfall und Verschwärung der Wunde, Drüsenschwellungen. 4 Kinder starben an Meningitis tuberculosa, 3 nach langem Siechthum an multiplen kalten Abscessen.

Einen analogen Fall bringt Hofmokl[69]). Weichselbaum hatte in demselben die Tuberkelbacillen in der Circumcisionswunde nachgewiesen. 4 analoge Fälle bringt auch Elsenberg[70]).

Czerny[71]) berichtet über zwei gesunde Menschen, denen wegen Brandwunden nahe am Gelenk Hautstücke transplantirt wurden, die von Amputationsstümpfen wegen chirurgischer Tuberculose amputirter Gliedmaassen entnommen wurden. In beiden Fällen tuberculöse Erkrankung der benachbarten Gelenke, in einem auch der Granulationen.

Zwei weitere Fälle bringt endlich Demme[72]).

In dem einen stirbt ein 3 Jahre altes Kind an tuberculösen Ulcerationen der Tonsillen, Tuberculose in verschiedenen Organen; das Kindsmädchen desselben leidet an ulcerösem Gesichtslupus.

Im zweiten Falle schläft ein mit Ekzem behaftetes Kind bei seiner phthisischen Mutter. Excidirte Hautstücke der ekzematösen Haut lassen Tuberkelbacillen nachweisen, das Kind geht an einer Magenblutung zu Grunde, deren Veranlassung ein tuberculöses Magengeschwür bildet.

Aus den mitgetheilten Fällen geht wohl mit Evidenz hervor, dass das Tuberkelvirus übertragbar ist, auch an der Haut, wenn es auf verletzte Stellen derselben gelangt, haftet, hier Formen hervorruft, die klinisch sowohl als histologisch sich von jener Form des Lupus vulgaris nur sehr wenig unterscheiden, die man als Lupus papillaris s. verrucosus zu bezeichnen pflegt. Die Hauptdifferenz beider ist ja nur in der oberflächlicheren anatomischen Lagerung der tuberculösen Veränderung bei der Leichenwarze, in deren geringerer Tendenz zum Zerfall, deren rascherer Heilung, deren geringerer Tendenz zur Recidive, insbesondere von der Narbe aus, zu suchen, Differenzen, die nur graduell, keinesfalls aber essentiell sind.

---

68) Lehmann, Ueber einen Modus der Impftuberculose beim Menschen. (Dtsch. med. Wochenschr. 1886.)

69) Hofmokl, Tuberculose des Praeputium nach der Circumcision. (Anzeiger d. Ges. d. Aerzte. 1886.)

70) Elsenberg, Berl. klin. Wochenschr. 1886.

71) Czerny, Centralbl. f. Chir. 1886.

72) Demme, Lupus und Tuberculose. (Würzburger med. Blätter. 1887.)

VIII. Die hohe Bedeutung des in Frage stehenden Gegenstandes brachte es mit sich, dass derselbe auch wiederholt zum Thema eingehender Discussion in medicinischen Gesellschaften gemacht wurde. Eine solche Discussion fand zunächst in der dermatologischen Section des 8. internationalen medicinischen Congresses in Kopenhagen 1884 statt [73]).

Doutrelepont und Leloir lasen zunächst ihre Referate vor, in denen sich Doutrelepont mit voller Entschiedenheit, Leloir mit einiger Reserve für die tuberculöse Natur des Lupus aussprach. Die Argumente für beide Referenten bildete:

1) Die Gleichheit des histologischen Baues.

2) Der Nachweis von Tuberkelbacillen im Lupus.

3) Die Möglichkeit, mit lupösem Gewebe sowohl, als mit aus demselben gezüchteten, den Tuberkelbacillen in allen Stücken analogen Mikroorganismen bei Versuchsthieren, Kaninchen und Meerschweinchen, örtliche und Allgemeintuberculose zu erzielen, der stets gelungene Nachweis der Tuberkelbacillen in den so erzeugten pathologischen Veränderungen.

4) Die Thatsache, dass lupöse Individuen häufig an Tuberculose erkranken und dieser erliegen.

5) Die Häufigkeit tuberculöser und scrophulöser Erkrankungen, hereditärer Belastung bei lupösen Individuen. Insbesondere Doutrelepont hatte alle diese Punkte durch sorgfältig gesammeltes Material belegt.

Als erster und einziger Opponent hob Kaposi hervor: 1) Er hätte bei reichlichem Material und langer Beobachtungsdauer Lupöse nie oder nicht häufiger tuberculös werden gesehen als nicht lupöse Individuen. 2) Der dem Tuberkel analoge Bau des Lupusknötchens komme auch anderen ganz unschuldigen Gewebsformationen zu, sei daher nicht beweisend. 3) Es giebt bereits eine klinisch genau definirte tuberculöse Erkrankung der Haut, die von Lupus wesentlich different sei. Es gehe daher nicht an, auch den Lupus als Hauttuberculose aufzufassen. 4) Die spärlichen im Lupus nachgewiesenen Tuberkelbacillen seien bisher in keine erwiesene Beziehung zum lupösen Process zu bringen.

Pick hebt, sich den Ausführungen der Referenten anschliessend, hervor, nachdem einerseits die Specifität der Tuberkelbacillen, andererseits die Identität der Lupus- und Tuberkelbacillen nachgewiesen sei, müsse man den Lupus als Tuberculose ansprechen. Die anatomische und klinische Differenz zwischen der Initialsklerose und dem Gumma sei nicht geringer als die zwischen Lupus und Tuberculose der Haut; ein und dasselbe Agens vermöge eben unter verschiedenen Bedingungen auch verschiedene Krankheitsformen zu produciren. Er sei daher der Ueberzeugung, nicht jede Tuberculose der Haut sei Lupus, Lupus aber sei eine Form der Hauttuberculose.

---

73) Doutrelepont, Die Aetiologie des Lupus vulgaris. (8. intern. med. Congr. in Kopenhagen. Vierteljhrschrft. f. Derm. u. Syph. 1884.)

Neisser hält den Lupus unbedingt für Tuberculose. Er hat Tuberculose als sehr häufige Complication des Lupus gefunden, seit er darauf achtet. Die negativen Angaben beruhen nur auf Nichtberücksichtigung dieses Punktes. Unna macht auf die Behandlung der Lupuspräparate mit Pepsin und Pankreatin aufmerksam. Dieselbe erleichtere den Nachweis der Bacillen. Er ist überzeugt, man werde mit der Zeit mehrere Formen von Hauttuberculose kennen lernen. Das scrophulöse Ekzem und den Leichentuberkel möchte er zu den Hauttuberculosen zählen. Letzterer wachse unter günstigen Umständen in Lupus papillomatosus aus. Lang stellt die acut verlaufende maligne Miliartuberculose der Haut und den chronisch verlaufenden, mehr gutartigen Lupus in Parallele mit den benignen und malignen Formen des Hautkrebses.

Bei den Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin, April 1885 [74]), erklärte Volkmann den Lupus als eine echte Hauttuberculose, die häufig auch bei nicht oder wenig belasteten Individuen vorkomme. Langenbeck betont, dass scheinbar blühende Menschen nach geheiltem Lupus später an Tuberculose zu Grunde gehen. König und Doutrelepont schliessen sich der Ansicht an. Esmarch hebt hervor, dass chronische Ekzeme häufig die Eingangspforte für den Tuberkelbacillus bilden.

In der Irländischen medicinischen Akademie [75]) wies Walter Smith auf die Häufigkeit der Coexistenz von Lupus und Tuberculose hin, sowie auf den Befund von Tuberkelbacillen im Lupus, den auch er constatirt. Benson hat mit Lupus conjunctivae, den er in die Augenkammer von Kaninchen einführte, Tuberculose erzeugt. Er weist darauf hin, dass Kranke mit Lupus conjunctivae fast stets tuberculös werden. Corley ist von der Identität des Lupus mit Tuberculose nicht überzeugt.

In der American dermatological Association fand 1885 eine Discussion über diese Frage statt, eingeleitet durch Vorträge von Hyde [76]) und White [77]). Hyde ist der Ansicht, dass es sich bei Lupus um eine directe örtliche Infection handelt, daher das Fehlen der Erkrankung der Eltern, das sonstige Wohlbefinden, die fehlende hereditäre Uebertragung, die Häufigkeit des Lupus an den frei getragenen Körperstellen, Gesicht und Händen. White betont die Häufigkeit des Lupus bei Scrophulösen, dessen Entwicklung auf dem Boden scrophulöser Affectionen, die Entwicklung von Allgemeintuberculose nach chirurgischen Eingriffen gegen Lupus, die Häufigkeit der Tuberculose bei Lupösen.

Fox und Tilden schlossen sich den Ausführungen der Vortragenden an, Robinson und Graham bezweifelten die Identität des Lupus mit der Tuberculose.

Bei der Berliner Naturforscherversammlung endlich präcisirte

---

74) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie Berlin 1885, April.
75) Der Lupus vor der Irländischen medic. Akademie. (Lancet. 1885.)
76) Hyde, The relation between Lupus and Tuberculosis. (Journ. of ent. and ven. dis. 1885.)
77) White, The treatment of Lupus with Parasiticidis. (Boston. med. and surg. Journ. 1885.)

Schwimmer[78]), gleich Kaposi ein Gegner der Identitätslehre des Lupus mit der Tuberculose, seine Einwände dahin: 1) Die Tuberculosis cutis müsse klinisch vom Lupus getrennt werden. 2) Die Tuberculose gehe von Schleimhäuten, der Lupus von der Haut aus. 3) Es sei nicht erwiesen, dass die im Lupus gefundenen Bacillen wirklich Tuberkelbacillen sind. 4) Durch Impfung gelang es bisher nicht, Lupus zu erzeugen. Neisser und Doutrelepont wiesen dem gegenüber auf die hier angeführten positiven Ergebnisse der Impfung, histologischen und bakteriologischen Untersuchung hin und forderten die Opposition auf, gleichfalls den bisher von derselben gemiedenen Weg der Untersuchung und des Experimentes zu betreten und Gegenbeweise zu erbringen.

Kucharsky, J., Bakteriologisches über Trachom. Auszug aus einer ausführlichen Arbeit. Aus dem Russischen übersetzt von M. Reich. (Centralbl. für prakt. Augenheilkde. 1887. p. 225—235.)

Als Untersuchungsmaterial benutzte K. 26 Fälle, welche verschiedene Grade von folliculärem Trachom darboten, und verwandte zur Anlegung von Culturen Secrete der Conjunctiva und besonders den Inhalt der Trachomfollikel. Abgesehen von fremden Verunreinigungen erhielt er in allen Fällen denselben Micrococcus. In der Eprouvette entwickeln sich auf Agar bei 30 bis 35° C im Laufe von 24 Stunden sehr kleine, grauliche Flecke, die weiterhin unter beständiger Vergrösserung eine glänzend weisse Färbung annehmen, zusammenfliessen und schliesslich eine dicke, weisse Schicht bilden. Zugleich fangen einige Tropfen Condensationswasser an, sich zu trüben, und am Boden der Flüssigkeit wird ein weisslicher Niederschlag sichtbar. Nach 4 Monaten hört das Wachsthum ganz auf und Abimpfungen auf einen Nährboden bleiben steril. Auf 5°/$_0$ Fleischpeptongelatine (13—17° R) entsteht erst am 6.—7. Tage ein weisses Häutchen, das schliesslich fast die ganze Oberfläche einnimmt mit Bildung einer trichterförmigen Vertiefung. Gleichzeitig entwickeln sich auch längs des Impfstiches graue Fleckchen, und von hier aus beginnt eine Verflüssigung der Gelatine nach den Wänden der Eprouvette hin; am Ende der 4. Woche ist in den meisten Fällen die Gelatine vollständig verflüssigt und getrübt. Das oberflächliche Häutchen ist sehr zäh und dehnbar, so dass es schwer hält, mit dem Platindraht eine minimale Quantität desselben zu fassen. Auf Gelatineplatten wachsen die Culturen als Colonieen in Form von weissen Flocken, aber äusserst langsam, wie auch die Verflüssigung der Gelatine eine langsame ist. Auf Blutserum entstehen weisse Colonieen, welche, später confluirend, ein Häutchen bilden. Auf Kartoffeln wachsen die Colonieen sehr

---

78) Schwimmer, Ueber Tuberculose der Haut und der Schleimhäute. (Tagbl. der 59. Naturforscherversammlung. Berlin 1886 und Vierteljhschrft. f. Derm. u. Syph. 1887.)

langsam, ebenfalls in Form von weissen Flecken, dagegen in Bouillon sehr rasch, so dass letztere sich bald trübt und an dem Boden sich ein Niederschlag bildet ohne Absetzung eines Häutchens an der Oberfläche. Auch im luftleeren Raum soll in Fleischpeptonbouillon ein kräftiges Wachsthum stattgefunden haben.

Morphologisch präsentiren sich die Kokken als Diplokokken, welche der Grösse und Form nach an Gonokokken und andere in der Luft sich befindende erinnern. Im hängenden Tropfen zeigen einige Kokken eine stark springende Bewegung. Die Kokken gruppiren sich bald einzeln, bald gruppenweise, bald in Form von kurzen Ketten, bald in Form einer 8; sie färben sich gut mit basischen Anilinfarben. Wirkt $1^0/_0$ Fuchsin in 35^0 Spiritus kurze Zeit ein, so erscheinen deutliche Diplokokken, deren Segmente durch einen schmalen, hellen Streifen getrennt sind; wirkt die Farbe länger ein, so ist von dem Zwischenstreifen nichts zu bemerken, und die Kokken erscheinen dann als Monokokken oder in Form von 8-förmigen Diplokokken.

Genau dieselben Culturen erhielt K. auch aus dem Inhalt der Follikel beim Catarrhus follicularis oder der „Folliculosis."

Subcutane Einspritzungen einer Culturaufschwemmung dieser Kokken rufen bei Kaninchen weder locale noch allgemeine Erscheinungen hervor. Impfungen mit Reinculturen wurden auf die Conjunctiva von Kaninchen, Katzen, Hunden, Tauben und Menschen (4 Fälle) angestellt und fielen sämmtlich negativ aus, während die Impfung des Trachominhaltes auf die Conjunctiva des Katzenauges von positivem Erfolg war.

Der von K. gezüchtete Coccus unterscheidet sich in seinem biologischen Verhalten wesentlich von dem von Sattler, Michel etc. gefundenen [1]), und da diese Forscher mit ihren Reinculturen beim Menschen positive Impferfolge hatten, hält es Ref. für kaum wahrscheinlich, dass der von K. präjudicirte Coccus in ätiologischer Beziehung zum Trachom steht. Schlaefke (Cassel).

Grassi, B., e **Segré, R.,** I. Nuove osservazioni sull'eterogenia del Rhabdonema (Anguillula) intestinale. — II. Considerazioni sull'eterogenia. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, seduta del 16 gennaio 1887. Roma 1887. pg. 100 bis 108.)

Der erste Abschnitt dieser Note ist theilweise zur Wahrung der Priorität gegen Örley gerichtet, der in seinem Rhabditidenwerk (Berlin 1886)[2]) die Entdeckung des genetischen Zusammenhanges von Rhabdonema stercorale und intestinale allein Leuckart zuschreibt, während Grassi bereits am 21. Mai 1882 und 2. December 1882 in verschiedenen Noten (Gazzetta degli Ospedali und Giornale della R. Accad. di Torino) die Wahrscheinlichkeit und später (Januar 1883 in der Sitzung der phys.-med.

1) cf. diese Zeitschrift. Bd. I. p. 22 u. Bd. II. p. 45.
2) cf. diese Zeitschrift. Bd. I. p. 268.

Gesellschaft in Würzburg) die Sicherheit ausgesprochen hatte, dass Anguillula intestinalis eine heterogene Fortpflanzung wie Ascaris nigrovenosa aus der Froschlunge habe; es gebührt also Grassi und Leuckart das Verdienst dieser Entdeckung!

Des Weiteren wird dann mit Rücksicht auf frühere und neuerdings wieder angestellte Untersuchungen constatirt, dass Abweichungen von dem normalen Entwicklungsgang vorkommen; letzterer ist folgender: die im menschlichen Darm lebende Form, Anguillula intestinalis, legt Eier ab, aus welchen bald junge Thiere, Embryonen oder Larven hervorgehen, die mit den Faeces nach aussen gelangen. Diese Jungen besitzen einen kurzen Oesophagus mit 2 Anschwellungen und sind selbst relativ gross (Rhabditisform); sie wachsen, häuten sich und werden geschlechtsreif (Anguillula stercoralis); letztere erzeugen ausserhalb des menschlichen Körpers Embryonen, welche bald einen langen Oesophagus ohne Anschwellungen erkennen lassen (Filariaform) und ohne weitere Metamorphose, sowie ohne einen Zwischenwirth gelegentlich in den Menschen gelangen und denselben inficiren. Grassi und Segré geben nun an, dass die Filariaform nicht nothwendig aus der Rhabditisform hervorgehen muss, sondern mitunter auch direct aus den Jungen der Anguillula intestinalis; hierzu gehört eine relativ niedrige (Winter-)Temperatur, während zum normalen Entwicklungsgang hohe (Sommertemperatur) nöthig ist; da man nun in den Culturen neben der Filariaform noch die Rhabditisform resp. Anguillula stercoralis findet, die letztere aber stets als Männchen, sowie eine grössere oder geringere Anzahl todter Embryonen, und in anderen vorzugsweise Anguillula stercoralis, jedoch die Weibchen sehr überwiegend (7—8 : 1 Männchen), so kann man annehmen, dass diejenigen Embryonen von Anguillula intestinalis, welche potentiell Männchen sind, je nach den Umständen entweder die Filariaform oder weibliche stercoralis werden. Im Klima Italiens ist es leichter, die Filariaform als Anguillula stercoralis zu erhalten. Wenn nun zwischen der direct entwickelten Filariaform (Tochtergeneration von Ang. intest.) und der indirecten (Enkelgeneration von Ang. intest.) kein Unterschied besteht, so kann man auch eine directe Infection annehmen, d. h. die erstere Form wird bei Einfuhr in den menschlichen Darm die Fähigkeit haben, geschlechtsreif zu werden; hierfür sprechen Funde in Leichen aus dem Spital in Mailand, wo während der Wintermonate noch kleine und nicht geschlechtsreife Ang. intestinalis beobachtet wurden.

Im zweiten, von Grassi geschriebenen Theil der Note wird berichtet, dass sowohl im Kaninchen, als im Wiesel, Schwein und endlich auch im Schaf sehr ähnliche Anguillula-Arten vorkommen, die sich von den menschlichen nur durch ihre Grösse (bis 6 mm) unterscheiden. Cultivirt man die mit den Faeces (von Schafen) entleerten Embryonen bei etwa 25° C, so wandeln sie sich sehr häufig zu Ang. stercoralis um; diese letzteren sind nun fast immer Weibchen, Männchen fehlen bei den meisten Culturen ganz. Die Weibchen tragen ungefurchte Eier, die nicht abgelegt werden, und sterben nach kurzer Zeit ab. In den Fällen, wo ausnahmsweise

ein Männchen gefunden wird, zeigen auch einige Weibchen 1—2 Eier in Furchung, die dann abgelegt werden und eine Larve entwickeln. Der Autor kommt zu dem Satz, dass die Anguillula intestinalis des Schafes in der grösseren Mehrzahl der Fälle direct von der Tochtergeneration derselben Anguillula abstammt, die sich ausserhalb des Organismus des Schafes entwickelt hat, sehr selten dagegen stammt sie von den Nachkommen der freien Generation. Die Art verhält sich in dieser Beziehung gerade umgekehrt wie die Anguillula intestinalis des Menschen; was hier seltener vorkommt (directe Entwicklung), ist da zur Regel geworden. Grassi sieht nun in der Anguillula intestinalis ein sehr schönes Beispiel dafür, dass ein ursprünglich frei lebender Nematode Parasit wird; die Art ist gewissermaassen ein unvollkommener Parasit, und zwar ist die Unvollkommenheit bei der menschlichen Anguillula grösser als bei der vom Schafe. — In den letzten Sätzen erhält übrigens, wie wir hier mit Rücksicht auf Blanchard anführen, auch von Grassi die menschliche Anguillula den Leuckartschen Namen: Rhabdonema strongyloides, die vom Schaf „Rhab. longus.“ M. Braun (Rostock).

Sarasin, P., und **Sarasin, F.,** Ueber zwei parasitische Schnecken. (Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon in den Jahren 1884—1886. Bd. I. Heft 1. 4°. Mit 2 Taf. Wiesbaden 1887. pg. 21—32.)

Auf den Armen eines an den Küsten Ceylons häufigen Seesternes (Linckia multiforis) fanden die Autoren zwei verschiedene Schnecken (Prosobranchier), von denen die eine als Entoparasit, die andere dagegen äusserlich lebt. Die erstere (Stilifer Linckiae n. sp.) sitzt in kugeligen, nach aussen offenen Höhlungen an den Armen der Seesterne; durch die Oeffnung ragt die Spitze einer kleinen, gewundenen Schneckenschale hervor. Bricht man die die Höhle begrenzenden Kalkplatten des Armes eines mit Stilifer besetzten Seesternes auseinander, so fördert man ein langgestrecktes Thier zu Tage, das sich von einem Helminthen äusserlich nur durch den Besitz einer Schneckenschale unterscheidet. Die Schnecke sitzt in einem grossen, musculösen Becher, der ungefähr da ausgeht, wo bei einer normalen Schnecke der Mund zu suchen ist. Dieser Becher oder „Scheinmantel“ ist am hinteren Ende offen, aus welcher Oeffnung die Schalenspitze hervorragt; er umhüllt den grössten Theil des Thieres. Nach vorn wird der Scheinmantel allmählich dünner und geht in den langen, rüsselförmigen Anhang, der dem Parasiten das Aussehen eines Helminthen verleiht. Dieser Anhang wird vom Vorderdarm der Schnecke durchsetzt und ist in der That nur der excessiv verlängerte Rüssel, der bei Prosobranchiern ganz allgemein vorkommt.

Die im Innern des Bechers gelegene Schnecke trägt einen kleinen, rudimentären Fuss, aus dem also der Becher selbst nicht hervorgegangen sein kann, und erweist sich in ihrer Organisation so gebildet wie andre Prosobranchier, nur ist beachtenswerth der

Verlust des den Schnecken stets zukommenden Pharynx mit der charakteristischen Radula, sowie der Mangel eines Deckels am Fusse und der Tentakel. Diese Verluste lassen sich leicht aus der Lebensweise erklären, womit aber der Besitz wohl entwickelter Augen und Gehörorgane wenig übereinstimmt. In der That kann man mit den Verfassern annehmen, dass Stilifer ursprünglich Ektoparasit war und nun im Begriff steht, Entoparasit zu werden, wobei noch nicht alle für letztere Lebensweise überflüssigen Organe rückgebildet worden sind.

Den so eigenthümlichen Becher, in welchem das Thier sitzt, erklären die Verfasser hervorgegangen aus einem den Schneckenlarven nur zukommenden Organ, dem sogenannten Velum, und glauben, dass er die Aufgabe habe, dem Thiere durch seine Contractionen Athemwasser (es besitzt eine Kieme) ein- und auszuführen und vor Allem den Wasserwechsel in der engen Höhle zu unterhalten; mit dem ausströmenden Wasser werden auch die Excretstoffe, Koth und die Geschlechtsproducte, entleert.

Auf derselben Linckia-Art lebt noch eine zweite Schnecke, aber als äusserer Parasit; sie stellt eine neue Art der Gattung Thyca vor und hat den Namen ectoconcha n. sp. erhalten. Die weisse, gerippte Schale hat etwa die Form einer phrygischen Mütze; das Thier trägt auf der Bauchseite eine grosse, musculöse Scheibe, in deren Centrum die Mundöffnung liegt. Von der Scheibe entspringen zahlreiche, zwischen die Kalkplatten des Seesternarmes eindringende Falten, die zweifellos mit der Scheibe die ungemein starke Befestigung der Schnecke auf dem Arm des Wirthes bedingen. Die Scheibe wird kragenartig von zwei Falten umgrenzt, von denen die hintere wohl dem Fusse der Schnecken entspricht, die vordere eine secundäre, vom Velum ausgegangene Bildung darstellt, während die Scheibe selbst dem Scheinmantel oder Becher von Stilifer homologisirt und damit als aus dem Larven-Velum hervorgegangen betrachtet wird. Die innere Organisation stimmt mit Stilifer ziemlich überein, nur hat bei Thyca sich der Pharynx erhalten — er dient jetzt als Saugorgan —, dagegen ist die Radula durch Nichtgebrauch geschwunden. Auffallend ist auch die Lage des Centralnervensystems, das vom Pharynx weit abgerückt ist und fast in die Leber eingebettet erscheint.

M. Braun (Rostock).

Temme, F., Ueber die Pilzkröpfe der Holzpflanzen. [Arbeiten aus dem pflanzenphysiolog. Institute der Königl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.] (Landwirthschaftliche Jahrbücher von Dr. H. Thiel. Berlin 1887. S. 437—445. Mit 1 Taf.)

Von den maserartigen Gebilden, welche an den Stämmen und Aesten der Holzpflanzen auftreten und daselbst durch eine Wucherung von Knospen veranlasst werden, deren Entstehungsbedingungen noch nicht vollständig erkannt sind, unterscheiden sich einige insofern, als sie immer durch einen Pilz ihren Ursprung nehmen.

Diese Pilzkröpfe zeigen geringere Grösse (Haselnuss- bis Faustgrösse) als die Maserkröpfe und bestehen aus dünnwandigen, parenchymatischen Zellen mit dazwischen eingesprengten, zu Zellencomplexen verschlungenen, derbwandigen prosenchymatischen Elementen, während die Maserkröpfe fast nur von letzteren gebildet werden. Gestalt und Vorkommen anlangend, sind die ersteren von annähernd kugeliger oder halbkugeliger Form und sitzen an jüngern wie ältern Theilen der Pflanze, während die letztern in ihrer mehr regellosen Ausbildung nur ältere Theile bedecken. Endlich fügen Maserkröpfe dem Baume keinerlei Schaden zu, während die durch einen Pilz hervorgerufenen Deformationen, falls sie in grösserer Menge auftreten, dem Baume leicht tödtlich werden. Bisher kannte man nur 2 Fälle, in denen parasitische Pilze Holzgeschwülste hervorgerufen haben, nämlich eine in den Vereinigten Staaten N.-Amerika's an den Kirsch- und Pflaumenbäumen auftretende und als „black knot" bekannte Gallenbildung, welche nach Farlow (Bulletin of the Bussey institution, Botanical articles. 1876, p. 440 ff.) durch einen Pyrenomyceten, Sphaeria morbosa Schw., veranlasst wird, und eine in Thüringen von Thomas (Verhandl. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg. 1874. S. 42) an der Zitterpappel beobachtete und beschriebene Hypertrophie. Verf. fand noch einen dritten Pilzkropf auf Salix. Da die Eigenthümlichkeit und Gattungszugehörigkeit des Pappelpilzes aus Thomas' Untersuchungen nicht deutlich erhellte, wurde von T. neben der Untersuchung des Weidenkropfes auch eine solche des Pappelcecidiums vorgenommen, wozu Prof. Thomas das Material lieferte. Das Pappelcecidium erschien als eine an Stamm und Aesten auftretende locale Wucherung des Holz- und Rindengewebes und wurde durch einen Askomyceten erzeugt. Das Mycel desselben bestand aus deutlich septirten, theils gleich starken, theils verschieden dicken Hyphen, welche einen geschlängelten Verlauf nahmen und sich unter Bräunung des Gewebes nach allen Richtungen verzweigten. Sie wuchsen theils intercellular, theils quer durch die Zellen. Gegen die Oberfläche der Anschwellung hatten sie das Gewebe fast verdrängt, sich reichlicher entwickelt und unter Annahme einer schwarz-violetten Färbung zu kapselartigen Gebilden verwebt, die, mit kurzem Halse mit porenförmiger Oeffnung versehen, nach aussen mündeten und an der Oberfläche als feine dunkle Punkte erschienen. Es waren die Früchte des Parasiten, nämlich rundliche oder eiförmige Pykniden von 0,20—0,50 mm Querdurchmesser, welche an der Spitze zarter, mit sterilen Fäden untermischter Basidien länglich-elliptische Sporen abschnürten, die 0,008—0,009 mm breit, 0,03—0,04 mm lang, ein zellig und farblos waren. Verf. nennt den Pilz, den Frank für eine Diplodia erklärte, D. gongrogena. Der Weidenkropf endlich, der beulenförmige, auf verschiedenalterigen Trieben vorkommende Geschwülste darstellte, zu deren Bildung Holz- wie Rindenkörper beigetragen hatten, wurde durch eine bisher noch nicht beschriebene Pestalozzia, ebenfalls zu den Pyrenomyceten gehörig, hervorgerufen, die wegen der gleichen Wirkung mit der oben beschriebenen Diplodia Pestalozzia gongrogena genannt wird. Die Mycelfäden

wachsen sowohl zwischen den Zellen und diese ganz umfassend, als auch innerhalb der Membran und quer durch das Lumen derselben. Es sind geschlängelte, farblose, selten septirte Fäden von etwa 0,003—0,005 mm Dicke. Gegen die Oberfläche der Anschwellung hin concentriren sich an einzelnen Stellen die Mycelfäden und verflechten sich zu einem kleinen, allseitig geschlossenen und wegen entsprechender Färbung der Pilzelemente braunen bis röthlichen Behälter von pseudoparenchymatischer Structur und etwa der Gestalt eines festsitzenden Luftballons, der Frucht. Dieselbe ist eine mehr oder weniger rundliche, 0,04—0,1 mm breite, dünnwandige Pyknide, die mit dem unteren Theile in der Anschwellung sitzt und hier besonders in Rissen und Vertiefungen in grosser Zahl auftritt. Im Grunde und bis zur Hälfte der Wandung des Gehäuses herauf erheben sich dicht gedrängt zarte Fäden, welche an der Spitze je eine schwach gekrümmte, keulenförmige 0,004 mm breite und 0,024 mm lange, dreizellige, farblose und am obern Ende mit langen, zarten, haarförmigen Wimpern versehene Spore abschnüren. Ob die oft in grosser Menge auf den Anschwellungen sich vorfindenden, in Form und äusserem Bau mit den beschriebenen Pykniden übereinstimmenden und mit diesen gleichzeitig erscheinenden Spermogonien, deren Inhalt aus zahllosen kleinen, rundlichen, von kurz cylindrischen Basidien abgeschnürten Spermatien besteht, Zustände des Kropferzeugers sind und im Entwicklungsgange desselben eine Rolle spielen, blieb noch fraglich. Aehnliche Kröpfe auf der gemeinen Kiefer veranlasst eine Milbe (Phytoptus Pini), auf der Pappel ein Käfer (Saperda populnea).

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Ueber das Züchten von Bakterien in gefärbter Nährgelatine.

Von

Prof. Dr. **A. von Rozsahegyi.**

Beim Züchten von Saccharomyces auf Brotbrei pflege ich seit Langem, um die an Farbe vom Brot nicht verschiedene Hefecultur für Demonstrationszwecke besser hervortretend zu machen, das Brot vor dem Sterilisiren mit einer schwachen Fuchsinlösung anzufeuchten; auf diesem blassrothen Nährboden erscheint die Hefe als eine graue, dünne, schleimige Schicht (nebenbei erwähnt, ein der auf ungefärbtem Brot gezüchteten Rosahefe gerade entgegengesetztes Bild); der Farbstoff wird also von der Hefe nicht aufgenommen.

Dies führte mich dazu, zu prüfen, ob nicht etwa Bakterien aus gefärbtem Nährmaterial so viel Farbstoff auf-

nehmen, dass direct aus solchen Culturen gefärbte Präparate angefertigt werden könnten, — und weiterhin überhaupt das Verhalten von Bakterien auf gefärbtem Nährboden, namentlich auf Nährgelatine, etwas eingehender zu untersuchen, da aus der Erfahrung bei Deckglasfärbungen mit Wahrscheinlichkeit geschlossen werden konnte, dass die einzelnen Arten den verschiedenen Farbstoffen gegenüber ein verschiedenes Verhalten betreffs des Beeinflusstwerdens ihres Wachsthums durch die Farbstoffe und vielleicht auch betreffs ihrer Wirkung auf diese bekunden, und hierdurch eventuell neue Anhaltspunkte für die Differentialdiagnose der Arten gewonnen werden könnten.

Eine jüngst erschienene Mittheilung von Spina über bakteriologische Versuche mit gefärbten Nährsubstanzen [1]), obschon von einem anderen Gesichtspunkt ausgehend und die Veranschaulichung der durch gewisse Bakterienvegetationen im Ernährungsmaterial bedingten Reductionsvorgänge anstrebend, veranlasst mich zur Veröffentlichung bereits abgeschlossener Versuche.

Ich hielt mich an die Koch'sche Nährgelatine, deren Färbbarkeit bei der in Küchen üblichen Herstellung von gefärbten und doch durchsichtigen Gelées und Aspiks nicht zu bezweifeln war. Als Farbstoffe wählte ich die in der Bakterienforschung am meisten angewendeten Anilinfarben, von deren zur Darstellung von Deckglaspräparaten dienenden Tincturen, sowie von Tinct. kermesina der verflüssigten $5^0/_0$ Gelatine in Kölbchen einige Tropfen zugefügt, dann in Reagircylinder filtrirt und in Dampf sterilisirt wurde. Die gut erstarrte Gelatine war intensiv gefärbt, dabei ganz klar, durchsichtig, und es wurden in derselben Stichculturen von verschiedenen Bakterienarten angelegt, bei deren Auswahl auf verflüssigende und nicht-verflüssigende, sowie auf Verfärbung der Gelatine verursachende, endlich auf solche Arten Rücksicht genommen wurde, welche, bei einer nicht unterscheidbaren Aehnlichkeit ihrer Form und ihrer Gelatine-Culturen, verschiedene pathogene Wirkungen ausüben. Die angelegten Culturen wurden bei Zimmertemperatur, also etwa 20° C gehalten; selbstverständlich dienten stets einige nicht beschickte gefärbte Gläschen, sowie nicht gefärbte frische Culturen zur Controle. Das normale Wachsthum der einbezogenen Arten muss ich als bekannt voraussetzen.

Ich gebe zunächst die Resultate einiger im Februar 1885 in der ungarischen naturwissensch. Gesellschaft zu Budapest demonstrirter Beobachtungen, auf deren Grund ich die neue Methode in den im Druck befindlichen Text meines Vortrags aufgenommen habe.

I. Bacillen der blauen Milch und des grünen Eiters.

— Tinct. kermesina. — 1) Der Bacillus cyanogenus bildet eine rosa gefärbte, spitzenartige Auflagerung; kräftige Stichcultur; Gelatine an der Oberfläche grün und nach unten verblassend, in Rosa übergehend. — 2) Bac. pyocyaneus: kräftige Stichcultur; Gelatine

1) Dieses Centralblatt. Bd. II. No. 2—3. S. 71.

langsam (in 4 Wochen 1 cm) verflüssigend, grün; die grüne Farbe im starren unteren Theil allmählich in Rosa übergehend.

— Methylenblau (blass). — 3) B. cyanogenus: kräftige Auflagerung und Stichcultur: Gelatine von der Oberfläche aus sich verfärbend, ist nach 4 Wochen blassgrün. — 4) B. pyocyaneus: kräftige Stichcultur; nach 4 Wochen 1 cm verflüssigt, grün; die starre Gelatine verfärbt sich von der Oberfläche ausgehend, ist nach 4 Wochen bis zum Boden grün.

— Methylenblau (dunkel). — 5) B. cyanogenus: kräftige, intensiv blau gefärbte Auflagerung und Stichcultur; die starre Gelatine von der Oberfläche abwärts sich grün verfärbend und vom Boden aufwärts verblassend, so dass die Mitte von einer blauen Zone gebildet wird. — 6) B. pyocyaneus: kräftige Stichcultur; die Verflüssigung beginnt erst in der 3. Woche, nach 4 Wochen obere 1 cm flüssig, dunkelgrün, unterer starrer Theil dunkel grüngelb.

— Gentianaviolett. — 7) B. cyanogenus: kräftige Stichcultur ohne Oberflächenwachsthum; Farbe unverändert. — 8) B. pyocyaneus: dünne, runzlige, kreisrunde Auflagerung, unter welcher die Gelatine allmählich erweicht und grün wird; im Impfstich kein Wachsthum sichtbar.

— Vesuvin. — 9) B. cyanogenus: kräftige, kreisrunde Auflagerung, an den Rändern bräunlich gefärbt; kräftige Stichcultur; die Gelatine wird von der Oberfläche ausgehend grün-gelb fluorescirend. — 10) B. pyocyaneus: schwache, kreisrunde, flache Auflagerung, hellbraun; kräftige Stichcultur; Gelatine nach 4 Wochen nicht verflüssigt, Farbe unverändert.

II. Bacillen der Kaninchenseptikämie und der Hühnercholera.

— Tinct. kermesina (blass). — 11) B. cuniculicida: kräftige Auflagerung und Stich, von charakteristischem Aussehen; Farbe unverändert.

— Tct. kermesina (dunkel). — 12) B. cuniculicida: keine Auflagerung; deutliche Stichcultur; Farbe unverändert.

— Fuchsin (blass). — 13) B. cholerae gallinarum: kräftige Auflagerung und Stichcultur; Farbe unverändert.

— Fuchsin (dunkel). — 14) B. chol. gall.: keine Auflagerung; im Stich deutliches Wachsthum; Farbe unverändert.

— Methylenblau (blass). — 15) B. cuniculicida: keine Auflagerung; schwacher Stich; Farbe unverändert. — 16) B. chol. gall.: idem.

— Methylenblau (dunkel). — 17) B. cuniculicida: keine Auflagerung; schwacher Stich; Farbe unverändert. — 18) B. chol. gall.: idem.

— Gentianaviolett. — 19) B. cuniculicida: nicht gewachsen. — 20) B. chol. gallinar.: gut entwickelte Stichcultur; Farbe unverändert.

— Vesuvin. — 21) B. cuniculicida: kräftiges Wachsthum an der Oberfläche und im Stich, ohne Farbeveränderung. — 22) B. chol. gallin.: nicht gewachsen.

III. Bacillen der Mäuseseptikämie und des Schweinerothlaufs.

— Tct. kermesina. — 23) B. murisepticus: nicht gewachsen. — 24) B. d. Schweinerothlaufs: nach wiederholten Impfungen sehr schwaches Wachsthum in den oberen Partien des Stichs; ringsum Ausscheidung schwarzer Körnchen.

— Fuchsin. — 25) B. murisept.: charakteristische kräftige Cultur; Farbe unverändert. — 26) B. d. Schw.: charakteristische kräftige Cultur; Gelatine in den unteren Partien blasser.

— Methylenblau (blass). — 27) B. murisept.: charakteristische kräftige Cultur; Gelatine vom Boden aufwärts verblassend; die Grenze gegen den blauen Theil durch eine gegen den Impfstich zeltartig erhobene dunkelblaue Linie gebildet. — 28) B. d. Schw.: dasselbe Wachsthum und Verblassen der Gelatine bis zur schliesslichen Farblosigkeit.

— Methylenblau (dunkel). — 29) B. murisept.: charakteristische kräftige Cultur, Farbe unverändert. — 30) B. d. Schw.: nach wiederholtem Impfen kümmerliche Stichcultur; Farbe unverändert.

— Methylviolett. — 31) B. murisept.: charakteristische kräftige Cultur ohne Farbeveränderung. — 32) B. d. Schw.: charakteristische kräftige Cultur, welche in der unveränderten Gelatine intensiver gefärbt erscheint.

— Vesuvin. — 33) B. murisept.: nicht gewachsen.

Im Juni dieses Jahres habe ich die Koch'scheu Kommabacillen mit denen von Finkler-Prior auf ihr Wachsthum in gefärbter $10^0/_0$ Nährgelatine verglichen und dabei die folgenden interessanten Resultate erhalten.

IV. Koch'sche und Finkler-Prior'sche Kommabacillen.

— Fuchsin. — 34) Koch: trichterförmige Luftblase wenig ausgesprochen; kräftige starre Stichcultur; Verflüssigung in der ganzen Breite langsam abwärts schreitend, hat nach 8 Wochen erst $^3/_5$ der Gelatine erreicht. Der dünnflüssige, klare, gelbe Theil mit einem runzligen, trocknen, zähen Häutchen bedeckt, durch feinkörnigen, gelben Bodensatz von der starren, in der Farbe nicht veränderten Gelatine getrennt, wohin die starre Stichcultur sich fortsetzt. — 35) Finkler-Prior: Verflüssigung nicht dem Impfstich entlang rasch, sondern in der ganzen Breite des Gläschens langsam nach unten dringend, hat nach 8 Wochen $^3/_4$ der Gelatine erreicht; der flüssige Theil mit einem rosa gefärbten, leicht zerfallenden Häutchen bedeckt; unter diesem getrübt, dann klar, von der gelb gewordenen Oberfläche abwärts in Rosa übergehend, von der in Farbe unveränderten starren Gelatine durch $^1/_2$ cm hohen, flockigen, rothen Bodensatz getrennt.

— Methylenblau. — 36) Koch: trichterförmige Einziehung und starre Stichcultur entwickeln sich sehr langsam, Verflüssigung erst in die Breite, dann in die Tiefe dringend, beträgt nach 8 Wochen $1^1/_2$ cm. Der flüssige Theil gelb entfärbt, mit einem bläulichen, trockenen Häutchen bedeckt, unter diesem klar, durch Trübung und spärlichen, gelben Bodensatz horizontal gegen die starre Gelatine absetzend, deren oberer Theil getrübt und nach unten allmählich in Blau übergehend gelb entfärbt ist; die starre Stichcultur ragt in die blaue Partie hinein. — 37) Finkler-Prior: am 4. Tage gleicht das Aussehen ganz einer jungen Cultur von Cholera asiatica: trichterförmige Vertiefung, mit starrer Stichcultur. Entfärbung von der Oberfläche nach abwärts dringend. Die Verflüssigung beginnt erst in der 2. Woche und dringt in der ganzen Breite mit horizontaler Grenze nach abwärts; nach 8 Wochen $^3/_5$ flüssig, an der Oberfläche bläuliches Häutchen und Trübung, dann klare, gelbe Flüssigkeit, mit flockigem, gelbem Bodensatz; die starre Gelatine, wohin der Impfstich hineinragt, klar gelb.

— Methylviolett. — 38) Koch: kein Wachsthum; Farbe unverändert. — 39) Finkler-Prior: im Stich entwickelte sich die Cultur bloss bis 1 cm Tiefe; in der 2. Woche begann eine röhrenförmige Verflüssigung, welche bald bis an die Glaswand reichend, dann mit horizontaler Abgrenzung abwärts drang. Nach 8 Wochen 2 cm flüssig, mit sehr intensiv gefärbtem Bodensatz; die violette Farbe in allen Partieen der Cultur unverändert.

— Vesuvin. — 40) Koch: nicht gewachsen; Farbe unverändert. — 41) Finkler-Prior: idem.

Die Aufnahme des Farbstoffs durch die Bakterien konnte zwar in mehreren Fällen makroskopisch beobachtet werden (1, 5, 9, 10), jedoch erwiesen sich selbst die am intensivsten gefärbt erscheinenden Bakterien (Finkler-Prior'sche Kommabacillen in Methylviolett, 39) bei starker Vergrösserung so blass gefärbt, dass dieses Verfahren zum directen Anfertigen von Deckglaspräparaten keine Vortheile bietet.

Der Einfluss der Farbstoffe auf das Wachsthum der Bakterien ist ein sehr mannigfaltiger, trotzdem dass die schwach alkalische Reaction der Gelatine durch den Farbstoffzusatz nicht war verändert worden. Ueberhaupt verhindert wurde das Wachsthum am häufigsten durch Vesuvin (22, 33, 40, 41), doch auch durch Gentiana (19) und Methylviolett (38) und durch Tct. kermesina (23); ohne Einfluss auf die Ueppigkeit der Culturen zeigten sie sich beinahe in der Hälfte der Fälle, jedoch war das Wachsthum zumeist gestört. Es war das insbesondere bei verflüssigenden Arten bemerkbar, wo die Verflüssigung in einem Fall (10) ganz aufgehoben, in allen übrigen, wenn die Bakterien überhaupt wuchsen, verlangsamt und nie ganz ungestört war. Dabei konnte sich auch die Form der Verflüssigung verändert zeigen, indem die Finkler'schen Bacillen nie rasch dem Stich entlang, sondern mit der ganzen Breite in die Tiefe wuchsen, einmal sogar (in Methylenblau, 37) ganz das Ansehen von Culturen der Koch-

schen Bacillen darboten. Bei letzteren hinwiederum war die charakteristische Luftblase meist kaum erkennbar. Bei nicht-verflüssigenden und sowohl an der Oberfläche, als im Stich wachsenden Arten war meist nur das Oberflächenwachsthum (7, 11, 14, 15, 16, 17, 18), einmal bloss das Tiefenwachsthum gehemmt (8).

Eine von den Bakterien auch in ungefärbter Gelatine verursachte Farbeveränderung, die Fluorescenz der geprüften zwei Arten, wurde bloss durch Gentianaviolett (7) und Vesuvin (10) aufgehoben oder verdeckt; die übrigen Farbstoffe (1—6, 8, 9) mussten dem die Fluorescenz verursachenden und in die Gelatine diffundirenden Stoffe weichen, indem die Gelatine (bei verflüssigenden auch im starren Theil, 2, 4, 6, 8) verblasste und Fluorescenz zeigte. In einem Fall (Blaumilch-Bacillen in Methylenblau, 5) ging die Wirkung auch von den tiefsten Partien am Boden, sonst von der Oberfläche aus.

Einen Berührungspunkt mit den Spina'schen haben meine Versuche hinsichtlich der Veränderung der Farbstoffe durch Bakterienarten, welche in ungefärbter Gelatine keine, durch Farbeveränderung sichtbare Producte ausscheiden. In den meisten Fällen blieb der zugesetzte Farbstoff durch nicht-verflüssigende Bakterien unverändert; wo eine Entfärbung beobachtet wurde, begann dieselbe am Boden der Cultur (Fuchsin durch Schweinerothlauf, 26, insbesondere aber Methylenblau durch denselben und Mäuseptikämie, 27, 28); der dieselbe verursachende Stoff muss also insbesondere bei Luftabschluss erzeugt werden. — Von den zwei untersuchten verflüssigenden Kommabacillen waren die Finkler'schen auf Methylviolett ohne Wirkung, während durch dieselben, sowie durch Koch'sche Kommabacillen Fuchsin im flüssigen Theil, das Methylenblau auch im starren entfärbt wurde. Beim Methylenblau gelang auch die von Spina beschriebene Herstellung der blauen Farbe im flüssigen Theil durch Schütteln sehr schön; sie erhält sich in Koch'scher Cultur Tage, in Finkler'scher nur einige Stunden lang. Beim Fuchsin wirkt die rothe Farbe des aufgerüttelten Bakterien-Niederschlags störend auf die Beobachtung.

In einem Fall (24) wurde der Farbstoff in der Umgebung der Cultur körnig ausgeschieden.

Nach Spina würde die Reduction des indigoschwefelsauren Natrons und des Methylenblaus durch die Bakterien selbst und nicht etwa durch chemische Producte verursacht sein, da in künstlichen Nährlösungen angelegte und dann sterilisirte Culturen die während des Kochens hergestellte blaue Farbe im Brutkasten nicht wieder einbüssen, und weil die durch seinen Bacillus verflüssigte Gelatine, auf blau gefärbte Gelatine geschüttet, auch nach längerem Contacte keine Entfärbung der letzteren verursacht. Meine Beobachtung aber, dass die Entfärbung weit über die Bakterienvegetation hinausgreift, nicht nur bei nichtverflüssigenden, sondern auch bei verflüssigenden, hier vom flüssigen Theil abwärts dringend (was, nebenbei bemerkt, auch Spina beobachtet hat, hervorhebend, dass die entfärbte Gallerte, wie die mikroskopische Untersuchung und

Verimpfung derselben auf Gelatine lehrten, frei von Bakterien war) kann kaum anders gedeutet werden als dahin, dass Stoffwechselproducte in die Gelatine diffundiren und hier den Farbstoff reduciren; dabei müssen wohl diese Producte selbst auch eine Veränderung erleiden, gewissermaassen aufgebraucht werden — darin besteht ja eigentlich die chemische Reaction — und dürfte sie Spina wohl aus diesem Grund in seinen sterilisirten Culturen nicht gefunden haben. Solcher diffundirender Stoffwechselproducte sind uns ja schon mehrere bekannt; mehrere Bakterienarten secerniren Fluorescenz, andere Trübung, eine Schimmelhefe Bräunung verursachende chemische Producte, von welchen die auf gefärbte Gelatine wirksamen eben bloss darin verschieden sind, dass sie in Gelatine von normaler Zusammensetzung keine sichtbaren Veränderungen verursachen, vielmehr erst durch Zusatz solcher Farbstoffe veranschaulicht werden müssen, durch deren Entfärbung die Anwesenheit jener Producte verrathen wird.

Endlich die Unterscheidung sehr ähnlicher Bakterienarten betreffend fand ich, dass die Kaninchenseptikämie in Gentianaviolett nicht (19), in Vesuvin kräftig (21) wächst, während die Hühnercholera in Gentiana gut (20) und in Vesuvin nicht (22) gewachsen war. — Mäuseseptikämie wuchs in Methylenblau kräftig (29), der Schweinerothlauf kümmerlich (30). Für Koch'sche und Finkler'sche Kommabacillen bedarf es zwar keiner neueren Culturunterschiede; doch sei hervorgehoben, dass deren Culturen in Fuchsin ziemlich verschieden aussehen, und dass die rasch ganz verblasste Cultur der Finkler'schen Bacillen in Methylenblau scharf von den Cholera-Culturen mit viel langsamer, also zur selben Zeit nur theilweise verblasster starrer Gelatine abstechen; endlich dass letztere in Methylviolett nicht wuchsen, die Finkler'schen aber, wenn auch verlangsamt, doch reichlich sich vermehrten.

Durch Züchten in gefärbter Gelatine können also in der That weitere, theils in Veränderung des Wachsthums, theils in Entfärbung der Farbstoffe gelegene Artenunterschiede festgestellt werden, welche eine umfangreichere Wiederholung ähnlicher Versuche im Interesse der Bakteriensystematik für wünschenswerth erscheinen lassen. Die auch von mir gefundene Eignung dieser Methode zur Veranschaulichung von das Bakterienwachsthum begleitenden chemischen Processen sichert deren Verwerthung bei Untersuchungen auf dem Gebiete der Bakterienphysiologie[1]).

Klausenburg, am 31. August 1887.

Abbot, A. C., An improvement in the method of preparing blood serum for use in bacteriology. (Medical News.. 1887. Vol. I. No. 8. pg. 207.)

Ein grosses, hermetisch verschliessbares Gefäss wird mit dem Blute gefüllt, das aus dem Halse eines Thieres unter den zur

1) Die Arbeit von Cahen über das Reductionsvermögen der Bakterien (Zeitschrift f. Hygiene, Bd. II, Heft 3, S. 386) ist mir erst während des Druckes dieser Mittheilung zugekommen.

Vermeidung von Bakterieneintritt aus der Umgebung nothwendigen Cautelen direct entnommen wird. Es wird dann schnell geschlossen und 15—20 Minuten stehen gelassen, bis Gerinnung eintritt, worauf ein sterilisirter Glasstab um die Peripherie der Oberfläche der Masse zur Lösung von Adhäsionen und zur Verhinderung des Verbleibens der wässrigen Partien an der Oberfläche herumgeführt wird. Das Gefäss wird nun in einen Kühlapparat gestellt, wobei die Temperatur nicht zu niedrig sein darf, damit die Gerinnung nicht aufgehalten wird. Nach 24—36 Stunden wird das Serum mit der Pipette abgezogen und in mit Watte verschlossene Cylinder gefüllt. Diese werden wenigstens 3 Tage lang in Eis verpackt, wobei sich die farbigen Theilchen auf den Boden setzen. Der klare Theil des Serums wird dann in Mengen von 60—75 ccm in sterilisirte Flaschen von 100 ccm Inhalt übertragen. Dann wird die Sterilisation mit der fractionirten Methode begonnen und an 6 aufeinanderfolgenden Tagen eine Stunde lang fortgesetzt. Dabei darf die Temperatur nie höher als 64° C und nie unter 58° C sein, da bei höherer Temp. Trübung des Serums eintritt, die niedrigere aber für die Vernichtung der Organismen nicht ausreichend ist.

Das so angefertigte Serum hielt sich im Laboratorium der John Hopkins University fast ein Jahr lang.

M. Toeplitz (New-York).

Impfung und künstliche Infectionskrankheiten.

Emmerich, R., Die Heilung des Milzbrandes. [Aus dem bakteriol. Laboratorium des hygien. Institutes in München.] (Archiv für Hygiene. Band VI. 1887. p. 442—501. Mit 1 Tafel.)

Verf. hatte zufällig bei einem Meerschweinchen, das 10 Tage vorher mit einer Reincultur von Erysipelkokken inficirt worden war, aber wieder gesund erschien, eine neuerliche Injection von Bacillen, die aus einer Bodenprobe stammten, vorgenommen. Das Thier starb zwar, ebenso wie ein (nicht mit Erysipel inficirtes) Controlethier, aber es erlag später, und dann zeigten die aus den Organen gefertigten Plattenculturen einen grossen Unterschied. Auf diesen kamen nämlich ausschliesslich Erysipelkokken zur Entwicklung, keine einzige Colonie der pathogenen Bodenbakterien, während beim Controlethier sich diese aus allen Organen reichlich entwickelten. Ein zweiter Versuch bestätigte diese Beobachtung.

Auf Grund dessen stellte Verf. Versuche an über die Verhütung der Milzbrandinfection durch Vorimpfung von Erysipelkokken-Reinculturen (2—14 Tage vorher); ferner über gleichzeitige subcutane oder intravenöse Injection von Milzbrand und Erysipel, endlich über nachträgliche Injection von Erysipelculturen nach dem Auftreten unverkennbarer

Milzbrandsymptome. In der Regel wurden 6 Kaninchen mit der gleichen Zahl von Milzbrandbacillen inficirt (die Bacillen wurden stets durch Plattencultur gezählt); 3 davon wurden dann nachträglich oder vorausgehend mit Erysipelkokken geimpft, so dass die Controlethiere zur genauen Beurtheilung der Virulenz der Milzbrandbacillen dienten. Ausserdem erhielten die Erysipel-Thiere stets eine etwas grössere Menge von Milzbrandbacillen injicirt, und endlich wurden zur Erysipelbehandlung die schwächeren Thiere gewählt, um die Resultate möglichst beweiskräftig zu machen.

Was die Vorimpfung des Erysipels betrifft, so wurde zunächst constatirt, dass man einem erwachsenen Kaninchen 0,5 ccm entwickelter Bouilloncultur von Erysipel pro 100 g Körpergewicht ohne tödtliche Folgen injiciren kann. Allerdings treten heftige Krankheitserscheinungen ein: an der Injectionsstelle erysipelatöse Röthung, welche über Rücken und Bauch fortschreitet, häufig Gelenkschwellungen, die Thiere magern stark ab etc. Es wurde an 30 Kaninchen in dieser Richtung experimentirt: 15 wurden mit Erysipel vorgeimpft und zu verschiedenen Zeiten nachher mit Milzbrand inficirt. 15 gleichschwere oder etwas kräftigere Thiere wurden zur Controle nur mit Milzbrand inficirt; letztere erlagen sämmtlich innerhalb 2—5 Tagen an Milzbrand, während von den 15 vorgeimpften 7 beide Infectionen überstanden haben und geheilt wurden. Die übrigen erlagen theils an Milzbrand, theils an Erysipel. Ein paar Versuchsprotokolle sind genau mitgetheilt. Das Resultat würde vermuthlich noch besser werden, wenn die zur Verhütung des Milzbrandes nöthige Minimalmenge von Erysipelkokken bekannt wäre.

Versuche, die bereits ausgesprochene Milzbranderkrankung vermittelst subcutaner Injection von Erysipel zu heilen, ergaben quoad vitam im Allgemeinen ein ungünstiges Resultat, insofern von 16 Thieren nur 2 geheilt wurden. Es beruht dies zum Theil wahrscheinlich auf zu langsamem Uebergang der Erysipelkokken aus der Subcutis in den Kreislauf. Trotzdem ist in vielen Fällen ein günstiger Einfluss unverkennbar, namentlich lebten die so behandelten Thiere länger als die nur mit Milzbrand inficirten Controlethiere, und ferner wurde eine prompte und rasche Wirkung der Erysipelimpfung auf die am Orte der Milzbrandimpfung gebildete Milzbrandgeschwulst beobachtet. Emmerich hält es auf Grund dieser Ergebnisse für gerechtfertigt, gegen locale Milzbrandaffectionen auch beim Menschen, selbstverständlich nur mit Einverständniss des betreffenden Kranken, Erysipelkokken-Impfungen (zunächst mit abgeschwächtem Material) vorzunehmen, und ist überzeugt, hierdurch die Milzbrandgeschwulst zum Verschwinden bringen und die Allgemeininfection verhüten zu können. Auch bei grossen Thieren (Schweine, Schafe, Rinder), bei denen Spontanheilung des Milzbrandes vorkommt, was bei künstlich inficirten Kaninchen nicht der Fall ist, dürfte die Erysipelbehandlung anwendbar sein.

Augenfälliger war die Wirkung der intravenösen Injection von Erysipel bei vorausgegangener Milzbrandinfection. Verf. theilt

einen Versuch an 2 grossen Kaninchen vom gleichen Wurf mit, von denen das eine, mit $^1/_2$ Million Milzbrandbacillen inficirt, nach 70 Stunden an Milzbrand erlag, während das andere $8^1/_2$ Stunden nach der gleichmässig ausgeführten Milzbrandinfection (bei bereits ansteigender Körpertemperatur) Erysipelkokken theils in die Ohrvene, theils in die sich bildende Milzbrandgeschwulst injicirt erhielt. Dieses Thier blieb am Leben, magerte zwar sehr ab, bekam Gelenkaffectionen, erholte sich dann aber langsam wieder und wurde nach 5 Wochen getödtet. Die Plattenculturen aus seinen Organen ergaben gar keine Bakterien, weder Milzbrand noch Erysipel, während das vorerwähnte Controlethier massenhaft Milzbrandbakterien in den Organen enthielt. Analoge Resultate lieferten ein 2. und 3. Versuch, deren Protokolle ausführlich mitgetheilt werden.

Verf. bespricht nun die bei der Heilwirkung des Erysipels im Körper stattfindenden Vorgänge. Bei jedem Kaninchen, das mit Milzbrand inficirt und durch Erysipel geheilt wurde, müssen viele tausend Millionen Milzbrandbacillen durch die Erysipelkokken getödtet werden. Dieser Vorgang ist direct wahrnehmbar bei der mikroskopischen Untersuchung von Schnitten gehärteter Organe der Milzbrand-Erysipelthiere. Untersucht man Schnitte von gewöhnlichen Milzbrandthieren, nach Gram mit Nachfärbung durch Bismarckbraun, so sind überall im Gewebe zerstreute oder in Gruppen gelagerte tief dunkelblau gefärbte Milzbrandbacillen wahrzunehmen. Im Gegensatze hierzu erscheinen die Milzbrandbacillen der Erysipelthiere (wenn im richtigen Zeitpunkte getödtet wurde) beinahe alle nicht mehr blau gefärbt, sondern braun, und der Inhalt der Spaltpilzzelle stellt nicht eine homogene Masse dar, sondern ist körnig zerfallen und nicht mehr gleichmässig gefärbt. Diese nicht mehr blau gefärbten Bacillen sind entweder im Absterben begriffen, oder sie sind bereits todt.

Tödtet man die mit Erysipel behandelten Thiere erst 2—3 Tage nach dem Tode des entsprechenden Milzbrandcontrolethieres, dann sind alle Milzbrandbacillen ohne Ausnahme entfärbt, die meisten auch bereits vollständig zerfallen. Erysipelkokken können in diesem Stadium noch gefärbt vorhanden sein, sehr häufig findet man aber keine mehr. Nach 8—14 Tagen findet sich in den Organen absolut nichts mehr von Spaltpilzen. Vier Abbildungen von Nierenschnitten illustriren auf das anschaulichste diese Verhältnisse.

Was ist nun die Ursache des Untergangs der Milzbrandbacillen? Verf. constatirt, dass in einer künstlichen Nährlösung, ausserhalb des Organismus und in Nährgelatine Erysipelkokken und Milzbrandbacillen ohne gegenseitige Beeinträchtigung auf das beste gedeihen. Somit müssen im Organismus andere Bedingungen maassgebend sein. Zunächst werden Gründe dafür beigebracht, dass es die Temperaturerhöhung nicht sein kann, welche den Untergang der Milzbrandbacillen bewirkt; ebensowenig können die Erysipelkokken, die sich im Körper langsamer vermehren als die Milzbrandbakterien, die letzteren innerhalb des Körpers vernichten.

Emmerich gelangt daher zu der einzig möglichen Auffassung, dass es die Körperzellen seien, welche in Folge des durch die Erysipelkokken bewirkten reactiven Reizzustandes die Milzbrandbacillen vernichten. „Da die durch die Spaltpilzvegetation verursachte trübe Schwellung der Gewebezellen mikroskopisch nachweisbar ist, so können wir, ohne den Boden der Thatsachen zu verlassen, annehmen, dass die Vermehrung der Milzbrandbacillen einfach deshalb unmöglich wird, und dass der Tod und der Zerfall derselben deshalb so rasch eintritt, weil die entzündeten Gewebezellen alle vorhandenen intracellulären Nährflüssigkeiten aufsaugen und für sich in Anspruch nehmen.“ Die weiteren theoretischen Ausführungen sind im Original einzusehen.

Schliesslich bemerkt Verf., es bestehe Hoffnung, dass mit mässig abgeschwächten Erysipelculturen günstigere Heilerfolge zu erzielen sind als mit sehr virulentem Material.

H. Buchner (München.)

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Schnirer, M. T., Ueber die antiseptische Wirkung des Jodoforms. (Wien. med. Presse. 1887. No. 36. 38. p. 1225—1229. 1264—1270.1298—1302.)

Uspenski, D. M., Ueber Desinfection der Abtritte mittelst Sphagnumpulver. (Wratsch. 1887. No. 32, 33. p. 613—614, 636—638.) [Russisch.]

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Bacteriological research. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 10. p. 499—500.)

Petri, R. J., Ueber die Methoden der modernen Bakterienforschung. (Samml. gemeinverständl. wissenschaftl. Vorträge. Herausgegeben v. R. Virchow und F. v. Holtzendorff. N. F. 2. Serie. Heft 10/11.) gr. 8°. 62 p. Hamburg (J. F. Richter) 1887. 1,20 M.

Morphologie und Systematik.

Morgan, A. C. F., Observations upon Aspidiotus rapax, Comstock, and A. Camelliae (Boisd.), Signoret: Two allied species of Coccidae. (Entomologist's Monthly Magazine. 1887. September. p. 79—82.)

Rosen, F., Ein Beitrag zur Kenntniss der Chytridiaceen. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. IV. 1887. Heft 3. p. 253—268.)

Solms-Laubach, (Graf) **H.,** Ustilago Treubii Solms. [A. d. Annal. du Jardin bot. de Buitenzorg. Vol. VI. p. 79—92.] (Botan. Ztg. 1887. No. 29. p. 469—470.)

Winogradsky, S., Ueber Schwefelbakterien. (Botan. Ztg. 1887. No. 31—36. p. 489—507, 513—523, 529—539, 545—559, 569—576. 585—594.) [Schluss folgt.]

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Delpino, F., Equazione chimica e fisiologica del processo della fermentazione alcoolica. (Nuovo giornale botanico italiano. Vol. XIX. 1887. Fasc. 3. p. 260—262.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Löffler, Ueber Bacterien in der Milch. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 34. p. 629—632.) [Schluss.]

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Hess, C., Untersuchungen zur Phagocytenlehre. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CIX. 1887. No. 3. p. 365—389.)

Metschnikoff, E., Kritische Bemerkungen über d. Aufsatz d. Herrn J. v. Christmas-Dirckinck-Holmfeld „Ueber Immunität und Phagocytose“. (Fortschritte d. Medicin. 1887. No. 17. p. 541—545.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Malariakrankheiten.

Widowitz, J., Ueber Febris intermittens im Kindesalter. (Wien. med. Bl. 1887. No. 33, 34. p. 1033—1038, 1065—1068.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Ali-Cohen, C. H., Zur Bedeutung des sogenannten Cholerarothes. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 17. p. 537—540.)

Berger, Quarantaine und Schutzmassregeln gegen die Cholera in Argentinien. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 34. p. 639—640.)

Cholera-Nachrichten. — Italien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 36. p. 537.)

Comba, D., Modificazioni alla profilassi e cura del cholera in rapporto con le quarantene marittime. (Gazzetta degli Ospitali. 1887. No. 71. p. 561—562.) [Schluss.]

Hahn, J., Une épidémie de fièvre typhoïde au 134. régiment de ligne à Mâcon. (Rev. d'hyg. 1887. No. 8. p. 655—658.)

La Rotanda, F., Il colera nel 1886 in Trinitapoli e quello a bordo del „Plata“ nella rada di Buenos-Ayres, gennaio 1887: studio clinico sulla etiologia e patogenesi del colera. 16°. 94 p. Napoli 1887. 3 L.

Mahé, Le choléra en Sicile, dans le sud de l'Italie et à Malte. [Bullet. épidémiol. d'Orient.] (Gaz. méd. d'Orient. 1887/88. No. 5. p. 85—88.)

Queyrat, L. et Broca, A., Note sur l'érythème du choléra. (Rev. de méd. 1887. No. 8. p. 625—639.)

Tholozan, J. D., Sur les apparitions et les disparitions brusques des épidémies et du choléra en particulier. (Bullet. de l'acad. de méd. 1887. No 34. p. 269—287.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

MacLaren, A., The relation between erysipelas and puerperal fever, considering erysipelas both as an acute and a latent disease. (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 8. p. 231—235.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Heydenreich, L. L., Ueber die Struktur des Bacillus tuberculosus. (Wratsch. 1887. No. 33. p. 632—634.) [Russisch.]

Orcel, L., De la persistance du gonococcus dans l'urèthre, après la miction et le lavage de l'avant-canal; ses rapports avec les éléments figurés. (Lyon méd. 1887. No. 36. p. 5—12.)

Rumpf, T., Zur Frage der chronischen Vergiftung durch Syphilis. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 36. p. 788—789.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Artigalas, C., Sur une épidémie de pneumonie contagieuse dans une école. (Rec. de méd. vétér. 1887. No. 15. p. 488—494.)

Mettenheimer, C., Ist Diphtherie eine allgemeine oder eine örtliche Krankheit? (Memorabilien. 1887. No. 3. p. 129—138.)

Neumann, H. und Schäffer, R., Zur Aetiologie der eitrigen Meningitis. (Arch. f. pathol. Anatomie u. Physiol. Bd. CIX. 1887. No. 3. p. 478—492.)

Pel, P. K., Pseudoleukämie oder chronisches Rückfallsfieber? (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 35. p. 644—646.)

Thoinot, L. H., Note sur l'étiologie de la diphthérie. (Rev. d'hyg. 1887. No. 8. p. 658—662.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Augen und Ohren.

Firwe, G., Blennorrhoea nasi. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 35. p. 652—653.)

Larionow, N. M., Ein Fall von Conjunctivitis unter Anwesenheit von Streptococcus. (Prot. kawkaskawo medicinsk. obschtschestwa. 1887/88. No. 2.) [Russisch.]

Rivière, Étude clinique sur l'ophthalmie purulente des nouveau-nés. (Annal. de gynécol. et d'obstétr. 1887. Août. p. 97—141.) [Schluss.]

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Nahm, N., Ueber den multiloculären Echinococcus der Leber mit specieller Berücksichtigung seines Vorkommens in München. (Münch. med. Wochenschr. No. 35. p. 674—677.) [Schluss folgt.]

Weber, R., Beitrag zur Statistik der Echinokokkenkrankheit. gr. 8°. 20 p. Kiel (Lipsius & Tischer) 1887. 1 M.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Guttmann, S., Zur Pasteur'schen Milzbrandimpfung. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 36. p. 801—803.)
Pasteur, L., A propos de la vaccination charbonneuse. (Semaine méd. 1887. No. 34. p. 333.)

Tollwuth.

Isskerski, Zur Methode Pasteur's. (Prot. obschtschestwa Odesskich wratschei. 1886/87. No. 3.) [Russisch.]
Maximow, W., Methode der Pasteur'schen Präventiv-Impfungen gegen Tollwuth. (Meshdunarodnaja klinika. 1887. No. 4 u. 5.) [Russisch.]
Peter, M., Echecs de la méthode Pasteur en Angleterre, en Autriche et en France. (Gaz. méd. de Paris. 1887. No. 36. p. 421—422.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Muller, Rapport d'ensemble sur les maladies contagieuses des animaux du territoire de Belfort en 1886. 8°. 18 p. et carte. Belfort (Impr. du journal la Frontière) 1887.
Stand der Thierseuchen in Ungarn während der Zeit vom 29. März bis 28. Juni 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 36. p. 543.)
Thierseuchen in Rumänien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 36. p. 542—543.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Nocard et **Roux**, Sur la récupération et l'augmentation de la virulence de la bactérie du charbon symptomatique. (Rec. de méd. vétér. 1887. No. 15. p. 473—482.)

C. Entozootische Krankheiten.

Gooch, Some of the helminths of our domesticated animals and the diseases caused by them. [Lincolnshire veter. med. assoc.] (Veterinary Journal. 1887. Sept. p. 200—206.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Altum, Zur Lebensweise und Vertilgung des Eichenprocessionsspinners. (Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen. 1887. Heft 9. p. 540—547.)
Ferrouillat, P., Appareils propres à combattre le mildiou. (Extrait du progrès agricole et viticole.) 8°. 60 p. avec figures. Montpellier (Impr. Grollier) 1887.
Jaquin et **Miédan**, Action du sulfate de cuivre sur la feuille de vigne. (Vigne américaine. 1887. No. 8. p. 260—263.)

Kirchmayer, Der Weinbau und die Peronospora in Dalmatien. (Allgem. Wein-Ztg. 1887. No. 190. p. 195.)
Kraus, M., Der falsche Mehlthau (Peronospora viticola de Bary) u. die Wurzelfäule der Reben. 8°. 38 p. Luxemburg (J. Erpelding) 1887. 0,60 M.
Lindeman, K., Opatrum verrucosum und Pedinus femoralis als Schädiger des Tabak in Bessarabien. (Entomol. Nachrichten. 1887. No. 16. p. 241—244.)
Pichi, P., La peronospora umbelliferarum Casp. nelle foglie della vite. (Atti d. soc. Toscana di scienze natur. Processi verbali. Vol. V. 1887. p. 258.)
—, Sulla fitoptosi della vite. (Atti d. soc. Toscana di scienze natur. Processi verbali. 1887. Vol. V. p. 260.)
Mittheilung über den Kartoffelkäfer und dessen Bekämpfung. (Deutsche landwirthschaftl. Presse. 1887. No. 72. p. 487—488)
Planchon, J. E., Les caractères distinctifs du rot de la vigne. (Vigne américaine. 1887. No. 8. p. 256—260.)
Prillieux, Le black-rot. (Moniteur vinicole. 1887. No. 65. p. 258.) [Schluss.]
Robinet, E., Roger, A., L'apparition du mildew en Champagne. (Vigne franç. 1887. No. 15. p. 233.)
Sahut, F., Quelques mots sur la conservation et la reconstitution des vignobles, études sur les questions suivantes: 6 à propos du mildew. 8. traitements au sulfure de carbone. 8°. 47 p. Montpellier (Impr. Grollier et fils) 1887.
Schröer, R., Die Bekämpfung der Reblaus in Oesterreich und Ungarn. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 191. p. 201.)
Schüle, Ein neuer Hopfenfeind und die Anbauversuche mit englischem Frühhopfen. (Deutsche landwirthschaftl. Presse. 1887. No. 72. p. 489.)
Thümen, F. v., Ein neuer Zuckerrübenschädling. [Oesterreich. landw. Presse.] (Deutsche landw. Presse. 1887. No. 71. p. 485.)
Viala, P., Le black-rot. (Vigne franç. 1887. No. 15. p. 230—231)
Von den Reblausherden in Biebrich. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 34. p. 298—299.)
Zur Bekämpfung der Reblaus in Preussen. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 36. p. 313—314.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. **II. Band. No. 15.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.

Jährlich erscheinen zwei Bände.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Entgegnung auf die kritischen Bemerkungen des Herrn Babes, betreffend die in der Zeitschrift für Heilkunde (Band VIII. 1887) enthaltene Publication „Ueber das Rhinosklerom“.

Von

Dr. **Paul Dittrich,**

I. Assistenten am pathol.-anat. Institute der deutschen Universität in Prag.

Herr Babes hat die erwähnte Arbeit „Ueber das Rhinosklerom“ in No. 4 des II. Bandes des Centralblattes für Bakteriologie und Parasitenkunde einer Kritik unterzogen, welche an Schärfe nichts zu wünschen übrig lässt, jedoch

zum Theile unbegründet ist, besser gesagt, ihren Grund in einer nicht hinreichend eingehenden Lectüre dieser Publication haben dürfte.

Aus diesem Grunde erlaube ich mir, auf die Ausführungen des Herrn Babes Folgendes zu erwidern:

1) Ich habe a. a. O. hervorgehoben, dass sich in dem einen wiederholt zur Untersuchung gelangten Falle bei den ersten Untersuchungen in dem Gewebe hauptsächlich gewöhnliche Rundzellen und nur in den tieferen Gewebsschichten vereinzelte, von mir als Mikulicz'sche Zellen bezeichnete Gewebselemente vorfanden, während bei den letzten Untersuchungen sich gegenüber den früheren eine ungemein grosse numerische Zunahme dieser Zellen hatte constatiren lassen, und dieselben jetzt auch oberflächlich i. e. unmittelbar unterhalb des Rete Malpighii situirt waren.

Auf die Anfrage des Herrn Babes hin, ob diese Veränderungen nicht an verschiedenen Stellen der Geschwulst verschieden sein könnten, habe ich zu erwähnen, dass ich jedesmal andere Knötchen und nicht etwa stets Partien eines und desselben Knotens zur Untersuchung erhielt. Somit hatte ich Gelegenheit, in diesem Falle Wucherungen zu untersuchen, welche in verschiedenen, durch ziemlich lange Zeitintervalle getrennten Krankheitsepochen entstanden waren. Jene Bedeutung, welche ich der Vermehrung der Mikulicz'schen Zellen beigelegt habe, halte ich aus dem Grunde aufrecht, weil ich bei der Untersuchuug jedes einzelnen Knötchens mein Augenmerk ganz besonders auf die centralen Partien, also auf diejenigen Antheile der Wucherungen gerichtet habe, in welchen der Process am weitesten vorgeschritten war, und ich in sämmtlichen Schnitten — es wurden deren von den einzelnen Knötchen jedesmal beiläufig 50—80 angefertigt, und bildete eine solche Schnittserie immer zum mindesten die Hälfte eines solchen Knötchens — stets ein ganz analoges Bild i. e. bei den früheren Untersuchungen eine relativ geringe, bei den späteren eine auffallend grosse Zahl von Mikulicz'schen Zellen vorfand.

2) Was die von Cornil beschriebenen hyalinen Kugeln anbelangt, so will ich erwähnen, dass ich solche in meinen von unzweifelhaften Rhinoskleromfällen herrührenden Präparaten niemals vorgefunden habe und mir der Befund von hyalinen Kugeln aus diesem Grunde als für das Rhinosklerom ganz unwesentlich erscheint, ich vielmehr der Ansicht bin, dass dieselben — zugegeben, dass sie sich im Rhinosklerom gewebe zuweilen vorfinden mögen — einen bloss zufälligen Befund bilden, welcher mit dem Rhinoskleromprocesse als solchem in keinem näheren Zusammenhange steht. Die Möglichkeit der Verwechselung Mikulicz'scher Zellen mit hyalinen Kugeln möchte ich nicht für so entschieden ausgeschlossen halten, wie der Herr Referent.

3) Der Herr Referent sagt dann weiter: „In beiden Fällen fand D. die von Frisch beschriebenen Bacillen, glaubt aber, dass Frisch nicht diese cultivirt habe.“

Ich glaube, mich diesbezüglich auf Seite 265 meiner Publi-

cation genau genug ausgedrückt zu haben, wenn ich die Vermuthung aussprach, Frisch dürfte wohl dieselben Mikroorganismen gezüchtet haben wie Paltauf und Eiselsberg, es fehle jedoch für die Entscheidung, ob die von Frisch aus dem Rhinoskleromgewebe gezüchteten Bakterien mit denjenigen von Paltauf und Eiselsberg identisch seien, ein sicherer Anhaltspunkt, da Frisch ausser der Zeit, binnen welcher sich die Culturen bei verschiedenen Temperaturgraden auf den verschiedenen Nährsubstanzen entwickeln, über diese Culturen nichts Näheres, so insbesondere nichts über das Aussehen seiner Culturen auf den einzelnen Nährmedien angiebt.

Damit, dass ich die Identität der von Frisch einerseits, von Paltauf und Eiselsberg andererseits gezüchteten Bakterien keineswegs in Abrede gestellt habe, fällt auch der Einwurf des Herrn Referenten weg, als ob ich in dem Umstande, dass Frisch keine Kapseln bei seinen Bacillen gefunden hat, „welche Kapseln in Culturen oft schwer zu erkennen sind", einen Beweis gegen die Identität aller dieser Mikroorganismen fände. Hervorheben will ich nur, dass ich in frischen Culturen ebenso wie in solchen, welche etwa 3—4 Monate weitergeimpft wurden, die Kapseln stets sowohl im hängenden Tropfen, wie auch in Deckglastrockenpräparaten nachweisen konnte, sobald die letzteren mit der nöthigen Vorsicht hergestellt wurden.

4) Die Gruppenbildung der Mikulicz'schen Zellen führe ich auf Druckwirkung von Seiten des Granulationsgewebes zurück, während es Herrn Babes plausibler erschiene, dieselbe auf Infection benachbarter Zellen zurückzuführen.

Dass dieses letztere Moment zum Zustandekommen solcher Zellengruppen nothwendig ist, unterliegt keinem Zweifel, und ich habe dies auch in meiner Arbeit insofern hervorgehoben, als ich betont habe, dass alle diese zu Gruppen vereinigten Zellen von Bakterien dicht erfüllt sind. Uebrigens ist dies auch aus Fig. 6 in meiner Publication ersichtlich. Daran jedoch, dass ohne Druckwirkung, auf welche auch die gegenseitige Abplattung der Zellen (Fig. 6) hindeutet, die Bildung solcher Zellengruppen nicht zu Stande kommt, halte ich aus dem Grunde fest, weil sich dieselben nur dort vorfanden, wo die Infiltration mit Rundzellen in der Umgebung der unmittelbar an einander liegenden Mikulicz'schen Zellen eine äusserst dichte war (spätere Untersuchung des ersten Falles), während in solchen Knoten, in welchen zwischen den infiltrirenden Rundzellen noch mehr oder minder bedeutende Interstitien bestanden, die Mikulicz'schen Zellen, auch wenn sie einander direct berührten, ihre kugelige Form beibehalten hatten und es dann zur Bildung solcher Zellengruppen nicht gekommen war (frühere Untersuchung desselben Falles).

5) Was die Aehnlichkeit der sogenannten Rhinosklerombakterien mit den Friedländer'schen Pneumoniebakterien betrifft, so habe auch ich Culturen der letzteren zum Vergleiche herbeigezogen. Allerdings konnte ich die Beobachtung, dass auch beim Weiterimpfen dieser Mikroorganismen die Culturen durchscheinend,

opalescirend werden, nicht machen, während diese Erscheinung bei den aus dem Rhinoskleromgewebe reingezüchteten Kapselbakterien nicht erst bei einige Zeit hindurch fortgesetzter Weiterimpfung, sondern gleich von allem Anfange hervortrat. Es war dieses Verhalten der aus dem Rhinoskleromgewebe gezüchteten Bakterien ein hervorstechendes und so constantes, dass ich glaubte, auf dasselbe gegenüber den Friedländer'schen Culturen hinweisen zu dürfen. Uebrigens sind ja meine Untersuchungen über die biologischen Eigenschaften der Rhinosklerombakterien bei Abschluss meiner Publication noch nicht abgeschlossen gewesen. Ich habe es mir vorbehalten, auf die Biologie dieser Mikroorganismen erst in einer späteren Publication, in welcher ich auch über die anzustellenden Thierversuche berichten will, näher einzugehen, in der Meinung, dass sich bei weiterer Beobachtung hinsichtlich der Culturen oder aber hinsichtlich der durch das Thierexperiment erzielten Resultate noch andere Unterschiede zwischen den beiden Bakterienarten ergeben könnten.

6) Ich muss schliesslich gegenüber den Ausführungen des Herrn Babes hervorheben, dass ich nicht, wie er meint, die Behauptung aufgestellt habe, es handle sich beim Rhinosklerom um eine Mischinfection, ferner die bereits des Oefteren aus dem Rhinoskleromgewebe cultivirte Bakterienart stehe in keiner näheren Beziehung zum Rhinoskleromprocesse, wohl aber zu der Zelldegeneration und zu den Entzündungserscheinungen. Vielmehr habe ich alle diese getrennt angeführten Momente auf Seite 272 als **Möglichkeiten** bezeichnet, deren Entscheidung mir nur in dem Thierexperimente zu liegen scheint. — Auf dieselben will ich, wie ich a. a. O. bereits hervorgehoben habe, erst in einer späteren Publication eingehen, deren Erscheinen ich allerdings von der Zeit, welche die Thierversuche in Anspruch nehmen werden, abhängen lassen muss.

Im Uebrigen verweise ich auf die Originalmittheilung.

Herr Babes hat sich sonach in seiner Kritik einerseits gegen einzelne die Histologie des Rhinoskleroms, andererseits die Mikroorganismen betreffende, in meiner Publication enthaltene Angaben gerichtet.

Die ersteren, allerdings meine subjectiven Anschauungen, welche ich aber zu begründen bestrebt war, widerlegt Herr Babes wiederum nur mit seinen subjectiven Ansichten, hat dieselben jedoch, wie ich glauben möchte, theils nicht hinreichend, theils gar nicht begründet.

Bezüglich der Culturen ist der schwerste Vorwurf des Herrn Referenten der, dass ich nicht hinreichende Unterscheidungsmerkmale zwischen den sogenannten Rhinosklerombakterien und den Friedländer'schen Bakterien angeführt habe. Wären meine Untersuchungen über das Rhinosklerom bereits abgeschlossen, so könnte ich wohl gegen diese Ansicht des Herrn Referenten nichts einwenden, nachdem er die Opalescenz, allerdings erst bei Weiterimpfung, auch bei den Friedländer'schen Bakterien gefunden

hat. Es sollen aber erst weitere Untersuchungen die Stellung der beiden Arten von Mikroorganismen zu einander näher beleuchten. Den diesbezüglichen Einwand des Herrn Babes halte ich somit zum mindesten für verfrüht.

Prag, im August 1887.

Schedtler, H., Beitrag zur Morphologie der Bakterien. [Bacterium Zopfii Kurth, mit Berücksichtigung der Proteusarten Hauser's.] (Aus dem pathologischen Institut in Marburg. — Virchow's Archiv. Bd. CVIII. p. 30—44.)

Bei Gelegenheit einer Plattencultur, welche von dem Saft einer frischen Typhusdrüse angelegt war, fand Prof. Marchand am folgenden Tage eine eigenthümlich schleimartige, makroskopisch feinem Spinngewebe gleichende Colonie. Dieselbe bestand mikroskopisch aus feinen, glatten Fäden, welche von einem kleinen weissen Centrum ausstrahlten. Am folgenden Tage zeigten sich mikroskopisch statt der Fäden Ketten von runden, vollständig Mikrokokken gleichenden Gliedern. Dieser auffallende Befund war für Schedtler die Veranlassung, die in Rede stehende Bakterienart näher zu untersuchen. Von vornherein war es ziemlich sicher, dass es sich um dieselbe Bakterienart handelte, welche Kurth unter dem Namen „Bacterium Zopfii" (Botanische Zeitung. 1883) beschrieben hat. Um sich zunächst zu überzeugen, ob die erwähnte Cultur keine Verunreinigungen enthalte, wurden von derselben aufs neue Platten gegossen. Auf diesen Platten bemerkte man nach 28 Stunden zahlreiche weisse Centra, von denen eine Menge feinster Fäden radiär ausstrahlte. Daneben aber waren in dieses Fadennetz noch zahlreiche kleine, weisse Pünktchen eingestreut. Diese erwiesen sich unter dem Mikroskop als circumscripte, bräunlich-gelbe Zooglöen von vollständig runder Form, zum Theil mit einzelnen knolligen Fortsätzen versehen. Die punktförmigen Centra dagegen bestanden aus breiten, gewundenen Bündeln von parallel verlaufenden oder verflochtenen Fäden. Unter Controle des Mikroskops wurden sowohl aus diesen punktförmigen Centren, wie auch aus den Zooglöen von neuem Platten angelegt: beide neuen Platten zeigten nach 24 Stunden dasselbe Verhalten, nämlich reichliche Fadenentwicklung und daneben knäuelförmige Zooglöen. Es war somit der Beweis geliefert, dass die letzteren nur eine besondere Form der Zooglöenbildung des Bacterium Zopfii darstellten. Auf Objectträgerplattenculturen liess sich sehr gut das Wachsthum von einem angelegten Impfstrich aus verfolgen: Auswachsen in Fäden von diesem Impfstrich aus, Zerfall der Fäden, Bildung von Kurzstäbchen und als Endproduct der fortgesetzten Theilung zahlreiche mikrokokkenähnliche, runde Einzelglieder, und solche zu zwei und mehreren neben einander. Doch blieben auch stets noch eine Anzahl kurzer Stäbchen erhalten. Die knolligen Zooglöen, die oben beschrieben wurden, kann man auf solchen Objectträgerculturen ebenfalls entstehen sehen. Sie entwickeln sich nämlich vom 2. Tage an aus solchen Fäden, die vom Impfstrich spira-

lig gewunden in die Tiefe wachsen und dabei fortwährend abbrechen. Die einzelnen Bruchtheile rollen sich dann wieder auf und bilden die mannigfachsten Verschlingungen. Diese eigenthümliche Wachsthumsform entsteht nach Sch. wahrscheinlich dadurch, dass die Fäden auf dem zum Theil schon erschöpften Nährboden, bei mangelhafter Sauerstoffzufuhr, nicht mehr die Kraft haben, die Gelatine in gerader Richtung zu durchdringen. Dieser Annahme entspricht es auch, dass die Zooglöen auf Plattenculturen von Anfang an auftraten, wenn die Aussaat eine sehr dichte, für die einzelne Colonie also relativ wenig Nährmaterial vorhanden war. Diese Verhältnisse lassen sich noch deutlicher an Culturen im hängenden Tropfen verfolgen. Nur an solchen kann man auch den Schwärmzustand des Bacterium Zopfii beobachten.

Culturversuche ergaben, dass in allen älteren Culturen, die grösstentheils kuglige Glieder enthalten, solange dieselben noch entwicklungsfähig, d. h. mit positivem Erfolg überimpfbar sind, noch Stäbchen nachgewiesen werden können. Sind nur noch runde Glieder vorhanden, so gelingt die Ueberimpfung nicht mehr. Daher darf man nicht, wie Kurth, diese kokkenartigen Gebilde als einen Ruhezustand auffassen, der die Art länger zu erhalten vermag, wie die Kurzstäbchen. Man darf aber auch die Kugelform des Bacterium Zopfii nicht als wirkliche Kokken bezeichnen; es handelt sich hier nur um eine Formähnlichkeit, nicht um eine Identität.

Ein Vergleich des Bacterium Zopfii mit den Proteusarten Hauser's ergab, dass beide in morphologischer und biologischer Beziehung einander sehr ähnlich sind. Die korkzieherartigen Zooglöen, die Hauser für Proteus mirabilis und vulgaris abbildet, hat Schedtler nie beobachten können. Gestützt auf diesen negativen Befund einerseits, und auf die grosse Aehnlichkeit der Abbildungen Hauser's mit den Zooglöen des Bacterium Zopfii andererseits, nimmt Sch. an, dass es sich um eine Verunreinigung mit Bacterium Zopfii gehandelt habe; bestärkt wird er in dieser Ansicht noch dadurch, dass Hauser diese Art der Zooglöenbildung als eine Abweichung von dem gewöhnlichen Entwicklungscyclus darstellt.

von Kahlden (Freiburg).

Hauser, Entgegnung auf die Bemerkung des Herrn cand. med. Schedtler über die Zoogloeabildung und das Schwärmstadium der Proteusarten. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 26.)

Den Bemerkungen Schedtler's gegenüber betont Hauser, dass die eigenthümliche Zoogloeaform in der That in den Entwicklungsgang der Proteusarten gehöre, und zwar aus folgenden Gründen:

I. Die korkzieherförmigen Zooglöen treten bisweilen in sämmtlichen Einzelculturen auf, wenn man einen Plattenguss von Proteus vulgaris oder mirabilis macht.

II. Bei Uebertragung solcher korkzieherförmigen Zooglöen auf frische Gelatine, oder bei Herstellung einer Plattencultur von

einer solchen Zoogloea kommt in der Regel nicht eine korkzieherartige Zoogloea zur Entwicklung, vielmehr wachsen sämmtliche Culturen in der einfachen, von Hauser geschilderten Weise

III. Sowie eine in der Tiefe gelegene korkzieherförmige Zoogloea von Proteus vulgaris oder mirabilis die Gelatineoberfläche erreicht, so beginnt die Cultur in der höchst charakteristischen Weise auszuschwärmen.

IV. Bei kürzeren Beobachtungen kann es vorkommen, dass jene eigenthümliche Zoogloeabildung, die so unregelmässig erfolgt, nicht zur Beobachtung gelangt.

V. Die Befunde von Hauser sind von Escherich (Die Darmbakterien des Säuglings. p. 75) bestätigt worden.

von Kahlden (Freiburg).

Schottelius, M., Biologische Untersuchungen über den Micrococcus prodigiosus. 185 p. Mit einer Tafel. (Sonderabdruck aus: Festschrift für Albert v. Kölliker. Leipzig (Engelmann) 1887.)

Der Verfasser erinnert daran, dass zwischen krankmachenden Spaltpilzen und den ihrer giftigen Eigenschaft beraubten (z. B. durch hohe Wärmegrade) ein sichtbarer Unterschied nicht zu erkennen ist. Dass auch die Aenderung sichtbarer, charakteristischer Eigenschaften nach denselben Gesetzen vor sich geht, auf Grund deren die Abschwächung der Function krankmachender Spaltpilze erreicht wird, zeigt S. an dem zu derartigen Untersuchungen ganz besonders geeigneten Micrococcus prodigiosus.

Der Micrococcus prodigiosus zeigt in dünnflüssigen Nährmedien lebhafte Eigenbewegung. Lässt man bei 1—5° die Kältestarre eintreten, so sieht man, dass der Körper des Pilzes walzenförmig, nach Art kurzer, an den Enden abgerundeter Stäbchen geformt ist. Wenn der Längsdurchmesser das Doppelte des Querdurchmessers erreicht hat, so schnürt sich entweder am Ende der Mutterzelle ein kleines kugeliges Stück ab, oder dieselbe theilt sich in der Mitte in zwei etwa gleichgrosse Theile. Neben diesen der Evolution entsprechenden Formen trifft man auffallend früh Involutionsformen, die je nach der Zusammensetzung des Nährbodens etwas verschieden sind: leicht gebogene, glänzende Fäden, bacillenartige, kolbige und spindelförmige Figuren. Formen, die mit alter Hefe Aehnlichkeit haben, beobachtet man namentlich auf festen Nährsubstraten. In den Nährböden bildet der Pilz einen ausserordentlich quellungsfähigen Schleim, der bewirkt, dass verhältnissmässig grosse Mengen Wasser durch Zusatz einer kleinen Probe Pilzcultur gelatiniren oder ölflüssige Dichtigkeit erlangen.

Neben der Kältestarre ist in dem reichlichen Vorhandensein dieses Schleims die Ursache zu suchen, dass der Pilz von manchen Untersuchern für bewegungslos gehalten wurde. In den Nährböden finden sich ferner Krystalle, namentlich phosphorsaure Ammoniakmagnesia und krystalloide Bildungen.

Der Farbstoff ist in den jungen, lebensfrischen Zellkörpern diffus vertheilt, was besonders mit den neuen optischen

Linsen von Zeiss bei hellem Tageslicht constatirt werden kann; nach dem Absterben, vielleicht sogar schon während der Involution, diffundirt der Farbstoff in die Umgebung und sammelt sich zu grösseren oder kleineren Körnchen. Jede rothe, schleimhaltige Kartoffelcultur verbreitet einen eigenthümlichen Geruch nach Trimethylamin.

Der Pilz färbt sich mit allen Anilinfarben gut; nach der Gram'schen Methode entfärbt er sich in Alkohol. Er dürfte einstweilen zu den Mikrokokken zu rechnen sein, einmal, weil er sich häufiger in Kugel- oder Eiform, wie als Stäbchen zeigt, und dann weil er keine Sporen bildet. Dieser letztere Umstand verbietet auch, ihn den Hefen zuzurechnen, mit denen er sonst manche Aehnlichkeit hat, z. B. die Fähigkeit, Zuckerlösung in Alkohol und Kohlensäure zu zerlegen etc.

In einzelnen Fällen bemerkt man, dass einzelne Stellen einer Cultur später roth werden, oder überhaupt blasser bleiben, als andere. Züchtet man von diesen weniger gefärbten Stellen systematisch fort, so gelangt man zu dem auffallenden Ergebniss, dass der Farbenton der Culturen immer heller wird, bis man schliesslich ganz farblose Colonieen erhält. Dabei kann man durch fortlaufende mikroskopische Untersuchung und Anlage von Plattenculturen sich überzeugen, dass man es nur mit einer Art von Organismen zu thun hat. Gleichzeitig mit dem Verluste der Farbe verliert sich auch der Geruch nach Trimethylamin, während alle anderen Eigenschaften des Pilzes erhalten bleiben. Alte Gelatineculturen sind zu diesen Versuchen besonders geeignet. Zu jeder Zeit und nach beliebig langen Reihen von Untersuchungen können wieder einzelne rothe Colonieen in der weissen Cultur auftreten. Eine Herabsetzung der Temperatur hat, solange überhaupt noch Wachsthum möglich ist, keinen Einfluss auf die Farbenbildung. Ganz anders verhält es sich dagegen mit erhöhten Temperaturen: Setzt man eine zwei Tage alte, schön rothe Kartoffelcultur im Brütofen 24 Stunden einer Temperatur von 38—39° aus, so sieht man, dass um das rothe Centrum ein mehrere Millimeter breiter weisser Saum gewachsen ist, während die rothe Farbe der ursprünglichen Colonie etwas blau-violett geworden ist. Impft man zwei Schalen voll Kartoffel mit einer rothen Prodigiosuscultur und hält die eine bei der oben genannten Temperatur im Brütofen 48 Stunden lang, so zeigt dieselbe nur weisse Colonieen, während die Controlschale roth gefärbte darbietet. Derartige farblose Colonieen erhalten nach 2—3 Tagen ihre Farbe wieder. Setzt man aber die 10. bis 15. Generation einer immer im Brütofen gehaltenen Cultur der gewöhnlichen Temperatur aus, so ist die rothe Peripherie mit zahlreichen weissen Stellen untermischt.

Die Sonnenstrahlen wirken weder schädigend noch fördernd auf den Pilz; ebensowenig haben isolirte Farben des Spectrums einen Einfluss.

In Betreff der Einwirkung von Gasen — es wurde die Pasteur'sche Versuchsanordnung gewählt — wurde constatirt, dass der Pilz im luftleeren Raum überhaupt nicht wächst; unter Wasserstoff scheint die Farbenbildung fast noch prächtiger zu sein, unter

Kohlensäure wächst der Pilz vollkommen farblos und ohne Trimethylamingeruch, unter reinem Sauerstoff ist das Wachsthum in den ersten Tagen kümmerlicher und die Farbe blasser, später wird der Farbenton dunkler, wahrscheinlich weil ein Theil des „zu viel" vorhandenen Sauerstoffs durch das Wachsthum verbraucht wird.

Die principielle Möglichkeit, wesentliche Aenderungen in leicht wahrnehmbaren Eigenschaften eines Pilzes vorzunehmen, ist durch die vorliegenden interessanten Untersuchungen erwiesen.

Die durch höhere Temperatur erzeugten Farbenänderungen sind auf einer sehr guten und sorgfältig ausgeführten Tafel veranschaulicht. von Kahlden (Freiburg).

Alvarez, Sur un nouveau microbe, determinant la fermentation indigotique et la production de l'indigo bleu. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. no 5. p. 286 ff.)

Der Indigofarbstoff kommt in den Indigopflanzen (Arten der Gattung Indigofera) nicht fertig gebildet vor, sondern entsteht erst durch Gährung. Die industrielle Fabrication lässt sich im Kleinen nachahmen, wenn man einige Blätter der betreffenden Pflanze mit einer geringen Quantität Wasser macerirt. Es erscheint dann bereits nach 12—24 Stunden, Hand in Hand mit einer Temperaturerhöhung, die blaue Materie in Form eines Häutchens auf der Oberfläche der Flüssigkeit. Zerreisst man das Häutchen, so fällt der Indigo nieder, und es bildet sich im Contact mit der Luft ein neues. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass das Häutchen aus zahllosen Mikroben besteht, die von feinen, in besonderer Weise angeordneten Indigokrystallen umgeben werden. Eine Abkochung der Pflanze, in Probirsgläschen oder Pasteur'schen Ballons vertheilt und darin sterilisirt, hält sich mehrere Monate, ohne Indigo zu bilden; werden aber einige Mikroben von dem Häutchen zugeführt, so tritt sofort reichliche Indigobildung ein. Die Mikroorganismen des Häutchens sind theils Mikrokokken, theils Bacillen; derjenige, welcher die Indigofermentation erregt, ist ein Bacillus.

Der Bacillus indigogenus zeigt ziemlich variable Dimensionen. Er ist kurz und dick und misst ca. 3 μ in der Länge und 1,5 μ in der Dicke. Seine Enden sind abgerundet und nicht selten zu Ketten von 6, 8 oder mehr vereinigt. Immer wird er von einer Gallerthülle umgeben, ähnlich wie die Mikroben des Rhinoskleroms und der Pneumonie, mit denen er übrigens mikroskopisch die grösste Aehnlichkeit hat. Diese Hülle ist leicht zu sehen, am besten in neuen Culturen und vor Allem in den von inoculirten Thieren hergestellten (das Microbium ist pathogen). In alten Culturen zeigt sich das Bacterium sehr beweglich, weniger in neuen, weil es hier von einer schleimigen Materie umgeben wird, also gewissermaassen eine Art Zoogloea bildet. Der Bacillus indigogenus lässt sich in den verschiedensten Bakteriennährstoffen leicht cultiviren. Gläschen mit Pepton-Agar besät und in einen Brutkasten mit 37° C gestellt, zeigen bereits nach 4—5 Stunden eine Cultur, welche sich rapid entwickelt und nach kurzer Zeit eine bedeutende Ausdeh-

nung erfährt. An der Oberfläche des Substrats, über das sie sich deutlich erhebt, bildet sie ein gelblich-weisses Polster, in den tieferen Partien des Impfstiches erscheint sie dagegen spärlicher. Mit ihrer Entwicklung geht eine Production von Gas einher, das zuweilen in die tieferen Partien des Agar eindringt und dasselbe zerklüftet. Wird das Bacterium in einer sterilisirten Abkochung der Blätter von Indigofera cultivirt, so bewirkt es sehr schnell das Auftreten von blauem Indigo, von dem es nach einiger Zeit selbst gefärbt wird, so dass man seine Untersuchung sehr wohl ohne färbende Reagentien vornehmen kann; die Mikroben sind dann im lebenden, beweglichen Zustande blau gefärbt.

Die Mikroben des Rhinoskleroms und der Pneumonie rufen in gleicher Weise die Indigofermentation hervor; sie nehmen ebenfalls eine blaue Farbe an und zeigen dasselbe Aussehen wie der Indigobacillus. Ja, man hat eine solche Bakterie auch in normalen Stühlen gefunden. Andere pathogene Mikroben, wie die des Anthrax, der Hühnercholera, des Erysipels, der Blennorrhagie, der Eiterung (Micrococcus pyogenes albus und aureus) vermögen diese Gährung nicht hervorzurufen. Wird der Indigobacillus Meerschweinchen intravenös oder in sehr gefässreiche Organe, wie z. B. die Lunge, injicirt, so führt er sehr rasch den Tod herbei. Nach 3—12 Stunden, je nach Menge und Art der Inoculation, wird das Thier matt, bewegt sich nur schwierig, erscheint ausserordentlich reizbar, schreit bei der geringsten Berührung, zeigt eine höhere Temperatur und hat schwere Stühle, die am Ende fibrinös werden. Durch Punctionen eines vorher sterilisirten Körpertheils erhält man Reinculturen des Indigobacillus. Bei der Autopsie findet man die Eingeweide, besonders die des Urogenital-Apparates, in den Gefässen mit Blut überfüllt und an den Wänden mit fibrinösen Exsudaten belegt.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Rosenberg, B., Ueber die Bakterien des Mainwassers. [Aus d. pharmakolog. Institut Würzburg.] (Arch. f. Hygiene. Bd. V. pag. 446—482.)

Verfasser stellte sich die Aufgabe, die Mikroorganismen, welche das Mainwasser oberhalb und unterhalb der Stadt Würzburg führt, zu zählen, zu differenziren und die eventuelle Bedeutung der einzelnen Formen für den Ort des Vorkommens festzustellen. Die Aufgabe versprach von vornherein zu einem Resultate zu führen, da Würzburg ein Canalschwemmsystem hat, welches die Auswurfstoffe fast der ganzen Stadt dem Maine zuführt. Der Vergleich des von Abfallstoffen noch nicht alterirten Mainwassers oberhalb der Stadt mit dem durch den Inhalt der Abzugscanäle verunreinigten Wasser unterhalb der Stadt ergab, dass der Bakteriengehalt des Flusswassers durch den Zufluss der verunreinigten Abwasser etwa um das 20fache vermehrt wurde. Die gefundenen Zahlenwerthe schwankten natürlich innerhalb gewisser Grenzen und zeigten sich einigermaassen abhängig von den Temperaturverhältnissen, insofern im Monat März mehr entwicklungsfähige Keime gefunden wurden als im Februar.

Aber nicht nur quantitative, sondern auch qualitative Unterschiede ergaben sich bei der Untersuchung der verschiedenen Wasserproben. Im Wasser unterhalb der Stadt fand Verf. rasch und langsam verflüssigende Stäbchen, verflüssigende Kokken, nicht verflüssigende Bacillen und Kokken und Spross- und Schimmelpilze, deren hauptsächlichste Formen des Näheren geschildert werden. Im Wasser oberhalb der Stadt dagegen fehlten die Spross- und Schimmelpilze fast vollständig, es fanden sich bei Weitem nicht so viele Arten, und von den beiden Wassern gemeinschaftlichen Arten fanden sich im Wasser oberhalb der Stadt viel weniger als in dem verunreinigten. Diese Verminderung betrifft hauptsächlich die verflüssigenden Arten.

Das Hauptcontingent der im Mainwasser oberhalb der Stadt vorkommenden Mikroorganismen stellen die Kokken und erscheinen diese als die hauptsächlichsten Bewohner des freien Mainwassers. „Die Schmutzwasser der Stadt alteriren diesen Bestand nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ derart, dass eine grosse Anzahl von Arten aus allen Gattungen, mit Einschluss der Hefe- und Schimmelpilze, neu hinzutritt, und zweitens, dass die Zahl der verflüssigenden Arten und der nicht verflüssigenden Bacillen sich den Kokken gegenüber um ein Bedeutendes erhöht.“

Da man nun annehmen muss, dass ja auch oberhalb Würzburgs an verschiedenen Stellen dieselben Gelegenheiten zur Verunreinigung des Flusswassers gegeben sind, so bedarf es zur Deutung des geringen Bakteriengehalts des Mainwassers oberhalb der Stadt der Annahme, dass ein Theil der Mikroorganismen vollständig untergegangen, ein anderer in ihrer Entwicklung beeinträchtigt sei. Als Ursache für diese Erscheinung dürfte in erster Linie vielleicht die Temperatur in Anschlag zu bringen sein. Die Untersuchungen wurden gemacht in den Monaten November bis März bei ganz niedrigen Wassertemperaturen (2—6°) und dürften deshalb eine Verallgemeinerung für die Verhältnisse des ganzen Jahres nicht gestatten, obwohl die Wasserbakterien sich im Allgemeinen sehr indolent gegen Temperaturdifferenzen verhalten. Wichtiger für das Gedeihen oder Verschwinden von Bakterien ist jedenfalls das Nährsubstrat des Mainwassers, das an den gewählten Untersuchungspunkten sicherlich wechselnde und wesentliche Unterschiede in seiner Zusammensetzung darbietet, wie dies Brunner und Emmerich für das Isarwasser nachgewiesen haben. Auch für das Mainwasser dürften die von diesen aufgestellten Sätze Geltung haben: „Die organischen Stoffe oberhalb der Stadt sind in ihrer Gesammtmenge Huminsubstanzen und als solche nicht leicht zersetzlich; die organischen Stoffe, die aus den Abfällen der Stadt in den Fluss gelangen, sind in ihrer grössten Menge leicht zersetzlich.“ Es dürfte deshalb die Annahme gerechtfertigt sein, dass die meisten Stäbchen und verflüssigenden Arten am besten auf leicht zersetzlichem Nährboden wachsen, die Kokken dagegen, die eigentlichen Freiwasserbewohner, von den Huminsubstanzen leben und deshalb die anderen Bakterien überleben, welche nur auf zersetzlichem Nährmaterial gedeihen können. Goldschmidt (Nürnberg).

Études expérimentales et cliniques sur la tuberculose, publiées sous la direction de M. le professeur **Vernueil.** Fascicule I. 8°. VIII. et 338 pp. Paris (Masson). 1887.

Der vorliegende Band enthält, wie seine Einleitung besagt, Arbeiten und Untersuchungen einer Anzahl namhafter französischer Forscher, vorgenommen in Folge einer Sammlung, die im vorigen Jahre in Frankreich zwecks Schaffung eines Fonds, welcher zur genaueren Erforschung der Frage der Tuberculose verwendet werden soll, eröffnet wurde. Bei der Veröffentlichung dieses ersten Bandes hatte diese Sammlung bereits die stattliche, wenn auch von der von Pasteur gesammelten, stark abstechende Summe von 54800 Francs ergeben, von denen ein Theil zu den hier geschilderten Experimenten verwendet ist und wird, der grössere hingegen zu weiteren Untersuchungen deponirt bleibt.

Das Buch enthält 17 Aufsätze theils pathologisch-anatomischen und histologischen, theils klinischen, theils experimentellen und bakteriologischen Inhalts. Vorangeschickt ist ihnen ein warm gehaltener, aus der Feder des Secretärs der Redaction, L.-H. Petit, stammender und mitunter freilich von stark ausgeprägtem Nationalbewusstsein getragener Nachruf, dem Andenken des im vorigen Jahre verstorbenen L. Thaon, des eifrigen Forschers auf dem Gebiete der Tuberculose, gewidmet. Dem Zwecke dieses Blattes gemäss sollen hier nur die Arbeiten experimentellen und bakteriologischen Inhaltes referirt, von den übrigen nur die Titel angeführt werden.

1) ***Cornil,*** *Sur les phénomènes de karyokinèse observés dans la tuberculose.*

Rein histologischen Inhalts.

2) ***Gosselin,*** *Sur l'atténuation du virus de la tuberculose.*

Um zu ermitteln, ob es gelingt, den Organismus immun gegen Tuberculose zu machen, legte Verf. sich folgende Punkte vor: a) Schwächt der Organismus von Thieren, die sich schwer inficiren lassen, das Tuberkelvirus ab? b) Einimpfung von benigner Tuberculose; c) Injection von Blut tuberculöser Thiere; d) Versuche, den Organismus durch verschiedene Mittel für das Virus steril zu machen, und zwar vor oder nach der Inoculation; e) Abschwächung der Bacillen ausserhalb des Körpers mittelst verschiedener Agentien und der Grad ihrer Widerstandsfähigkeit.

Behufs Eruirung der ersten Frage wurden eine Anzahl Hunde, Katzen und Krähen, die bekanntlich viel weniger leicht inficirbar sind als die Nager, durch Impfung tuberculös gemacht und von ihnen dann Kaninchen und Meerschweinchen geimpft. Dieselben wurden sämmtlich tuberculös, und fanden sich hierbei reichliche Koch'sche Bacillen, deren Culturen sich normal verhielten.

Ferner wurde bei einigen Kaninchen eine locale Tuberculose, z. B. des Kniegelenkes, erzeugt, und nach Entferung desselben wurden die Thiere intraperitoneal geimpft. Alle starben.

In Betreff des dritten Punktes fand G., dass Blut tuberculös inficirter Thiere, auf andere übergeimpft, nur in dem Falle Tuber-

culose erzeugt, wenn die ersteren sich in vorgeschritteneren Stadien der Erkrankung befinden, dann aber auch sicher; Thiere hingegen, die mit während der ersten Krankheitszeit entnommenem Blute geimpft werden, bleiben gesund, werden aber nicht gegen eine spätere Inoculation virulenter Massen immun.

Ausserdem wurden einer Anzahl Thiere verschiedene Stoffe (Quecksilberchlorid und -jodid und Jodoform) vor oder nach der tuberculösen Inoculation beigebracht. Die mit den Quecksilbersalzen behandelten Thiere starben sogar früher als die einfach geimpften Thiere, die mit Jodoform vor der Impfung behandelten zwar später, aber doch in jedem Falle, die mit Jodoform nicht zu spät nach der Impfung längere Zeit behandelten blieben dagegen gesund. Doch sind die letzteren Versuche noch nicht ganz abgeschlossen, und verspricht der Verf. hierüber weitere Mittheilungen.

3) ***Raymond et Arthaud,*** *Sur les moyens de rendre l'organisme réfractaire à la tuberculose.*

Die Verfasser haben eine Anzahl Untersuchungen und Culturversuche (übrigens fast nur in flüssigen Nährmedien) mit Tuberkelbacillen angestellt, besonders in Rücksicht auf die Frage der Tuberculose zoogléique (Malassez und Vignal). Sie kommen zu dem Resultate, dass der Tuberkelbacillus polymorph ist, dass er sich entwickeln kann in der Form von Sporen oder sehr kurzen Stäbchen, welche dann den Uebergang zur Tuberculose zoogléique bilden, dass er sich verlängern kann und dann virulenter wird; die ersteren erzeugen mildere und langsamer verlaufende, die ausgesprochenen Bacillen dagegen schnellere und malignere Formen der Tuberculose. (Diese Ansichten der Verfasser sind wohl weder durch die bisherigen von ihnen angezogenen Arbeiten, noch durch die vorliegenden Beobachtungen genügend gestützt. Speciell die Tuberculose zoogléique ist, gelinde gesagt, noch sehr zweifelhaft und die Behauptung, dass die kleinen Körnchen, die sich tinctoriell wie die Bacillen verhalten, Tuberkelsporen seien, bisher noch vollständig unbewiesen. Ref.) Um weiter die Bedingungen zu ermitteln, welche die Wirksamkeit des Bacillus begünstigen oder verringern, haben sie die Einwirkung mehrerer Gase und anderer Stoffe auf Culturen (in flüssigen Nährmedien) geprüft; Mittheilungen hierüber werden in Aussicht gestellt. Schliesslich haben sie eine Anzahl Mittel bei nachher inficirten Thieren versucht; Jodoform hat ihnen hierbei keine Wirkung gezeigt, ebensowenig Schwefelkohlenstoff. Dagegen wollen sie von Tannin einige Resultate erhalten haben, indem mehrfache Impfungen bei drei mit Tannin gefütterten Kaninchen erfolglos blieben. Sie haben das Mittel auch dann beim Menschen versucht, mit zufriedenstellendem Erfolge. (Bestätigung von anderer Seite bleibt abzuwarten. Ref.)

4) ***Daremberg,*** *Notes sur la tuberculose expérimentale.*

Durch Uebertragung von tuberculösem Eiter oder Reincultur unter die Dura von Kaninchen und Meerschweinchen gelang es D., eine künstliche tuberculöse Meningitis zu erzeugen, dagegen nicht bei Hühnern und Tauben. Ferner konnte er durch Uebertragung des frischen Rückenmarkes von tuberculösen Thieren (Kaninchen,

Meerschweinchen) auf Meerschweinchen dieselben tuberculös inficiren; aber auch nach Trocknung durch 3—4 Tage war dasselbe einigemale noch virulent. Der Versuch, diese Methode in Hinsicht auf ihre etwaige Präventivkraft zu verwerthen, gelang nicht.

5) ***Landouzy et Martin,*** *Sur quelques faits expérimentaux relatifs à l'histoire de l'hérédo-tuberculose (inoculations de sperme de cobayes tuberculisés).*

Ausgehend von einer früheren Arbeit (Faits cliniques et expérimentaux pour servir à l'histoire de l'hérédité de la tuberculose. Revue de médecine 1883, in der sie durch einige Experimente die Möglichkeit der Uebertragung der Tuberculose einerseits von der Mutter durch die Placenta auf den Foetus, andererseits durch den Samen auf das Ei zu beweisen versucht hatten), theilen L. und M. die weiteren Resultate ihrer Uebertragungen von Sperma tuberculöser Thiere auf andere Thiere mit. Sie haben, die damals erwähnten mitgerechnet, das Sperma (über die Gewinnung desselben conf. Original) und zweimal auch Stückchen des (gesunden? über eine mikroskopische Untersuchung desselben ist in der Arbeit nichts angegeben. Ref.) Hodens von 8 Meerschweinchen auf in Summa 18 Thiere, hauptsächlich Meerschweinchen, selten Kaninchen, intraperitoneal verimpft und darunter 6 positive Resultate erhalten, Bauchfell- resp. Allgemein-Tuberculose, die sich in Serien weiterverimpfen liess. Den Gang der einzelnen Experimente hier zu detailliren, würde zu weit führen, und muss deshalb auf das Original verwiesen werden. Die Verfasser schliessen sich den Schlussfolgerungen Jani's an, dass „in der Mehrzahl der Fälle Tuberkelkeime durch das Sperma eines Phthisikers auf das Ei übertragen werden können."

(Auch Ref. kann mit diesem Jani'schen Satze seine Uebereinstimmung erklären, muss jedoch zugeben, dass ihm die Experimente von L. und M. in dieser Hinsicht keineswegs beweiskräftig erscheinen. Was soll man, um nur ein Beispiel herauszugreifen, dazu sagen, dass einem Meerschweinchen am 31. December 1883 eine ganz geringe Quantität Sperma eines tuberculösen Thieres in die Bauchhöhle eingebracht wird, dieses nach 6 (!) Tagen stirbt, bei der Section darbietet: „das grosse Netz umgewandelt in eine enorme Wurst von der so charakteristischen speckartigen (lardacé) Masse, das Mesenterium besetzt mit feinen grauen Granulationen, die Mesenterialdrüsen speckartig und voluminös, kleine graue Tuberkel der Leber", und dieser Befund von dem Verf. als gelungene Impfung gedeutet wird. Jeder, der sich mit peritonealen Impfungen beschäftigt hat, muss überzeugt sein, dass eine so ausgedehnte tuberculöse Erkrankung nicht bloss 6 Tage alt und deshalb nicht Folge der Impfung mit einem so wenig infectiösen Stoff sein kann. Da eine zufällige Infection bei der Operation wahrscheinlich auch nicht vorliegt, die Verff. auch ihrer Angabe nach hierbei immer sehr vorsichtig verfahren sind, so erscheint es höchst wahrscheinlich, dass es sich um eine ältere Spontantuberculose des betreffenden Thieres gehandelt hat. Ueberhaupt ist es leicht möglich, dass noch andere der Versuchsthiere nicht der Infection, wenigstens

nicht allein, sondern einer Spontanerkrankung erlegen sind; Controllthiere fehlen anscheinend gänzlich, über die Beschaffenheit des Aufenthaltsortes der Thiere (etwa durch frühere Experimente verseuchter Stall o. dgl.) wird ebenfalls nichts angegeben. In Deutschland ist man aus diesen Gründen gegenwärtig auch fast gänzlich von der intraperitonealen Impfung bei solchen Forschungen abgekommen und verwendet die Inoculation in die vordere Augenkammer oder, seltener, in die Blutbahn, zwei Methoden, die unter Anderem den Vorzug haben, dass sie Formen der Tuberculose hervorrufen, die gar nicht oder nur sehr schwer mit spontaner Tuberculose verwechselt werden können. Dass die Autoren es ferner gänzlich unterlassen haben, die Diagnose Tuberculose auch durch die Untersuchung auf Bacillen in den Organen und in dem Impfmaterial zu stützen, sondern stets nur die Uebertragbarkeit geprüft haben, ist eine unter den obigen Umständen sehr fühlbare und zu bedauernde Lücke, die die Beweiskraft ihrer Resultate noch mehr verringert. Sie suchen auch selbst diesem Einwande zu begegnen unter Hinweis auf die geringe zu erwartende Zahl der Bacillen in dem Inoculationsmaterial, den Aufwand an Mühe (!) und Zeit (!), die das Aufsuchen derselben erfordert hätte, sowie mit dem Bekenntniss, dass sie mehr Zutrauen auf die Uebertragbarkeit als auf den Bacillennachweis hätten. Auch ihre Culturversuche fordern sehr zur Kritik heraus. Jedenfalls müssen diese Unterlassungen und die dabei erhaltenen merkwürdigen und dazu noch sehr inconstanten Resultate dahin führen, die letzteren nur mit grosser Reserve aufzunehmen.)

6) ***Lannelongue***, *De la tuberculose congénitale et précoce.*

Während die erste und grössere Hälfte dieser Arbeit rein klinischen Inhaltes ist, erörtert im letzten Theil unter der Ueberschrift: Arten der Uebertragung der Tuberculose bei Kindern, der Verf. die verschiedenen Möglichkeiten, Contagion durch die Nahrung, ferner Contagion von aussen und Inoculation, und zweitens die Erblichkeit. Besonders auf die eben kritisirten Versuche von Landouzy und Martin sich stützend, doch auch die Vertreter gegentheiliger Ansichten würdigend (dass Baumgarten hier als lebhafter Gegner der Vererbungstheorie angeführt und von ihm behauptet wird, dass er alle Tuberculosefälle des ersten Alters durch eine Contagion nach der Geburt erkläre, ist ein merkwürdiger Irrthum des Verf.s), spricht L. sich für die grösste Wahrscheinlichkeit der intrauterinen Infection des Foetus aus.

7) ***Brissaud** et **Toupet***, *Sur la tuberculose du foie.*

Die vorliegende fleissige, aber wenig Neues bringende Arbeit ist vorwiegend pathologisch-anatomischen Inhaltes und deshalb hier nicht zu referiren. Nur auf einen Punkt möchte Ref. kurz eingehen. Was den Bacillenbefund hierbei anbetrifft, so haben die Verff. den Tuberkelbacillus in den menschlichen Lebertuberkeln so selten gefunden, dass sie zum Schluss den Satz aufstellen: „Die pathologisch-anatomische Diagnose der Lebertuberculose beim Menschen kann als Criterium nicht die Anwesenheit des Koch-schen Bacillus benutzen. Bisher haben die Färbeversuche beinahe

gar kein Ergebniss geliefert. Es ist wahrscheinlich, dass die menschliche Galle die Verwandtschaft des Bacillus für die gewöhnlich angewandten Farbstoffe aufhebt.“ Zunächst sind der erste und zweite Absatz entschieden anzufechten; das ist zwar einzuräumen, dass es Fälle von menschlicher Lebertuberculose giebt (auch Ref. sind solche begegnet), wo der Nachweis des Bacillus nicht gelingt. Doch bilden dieselben keineswegs die Mehrzahl, sondern nur einen Bruchtheil der Fälle, und muss man sich es eben nicht verdriessen lassen, eine grosse Anzahl von Schnitten sorgfältig zu durchsuchen. Was die Erklärung der beiden Autoren anbetrifft, so kann die Möglichkeit derselben zugegeben werden; experimentelle oder tinctorielle Beweise hierfür haben sie freilich nicht beigebracht, auch erscheint es merkwürdig, warum nur die Galle des Menschen und nicht auch die anderer Thiere diese Wirkung entfalten soll, da doch nach Angabe der Verfasser selbst sich die Bacillen in den Lebertuberkeln der Thiere gut färben.

8) ***Reclus,*** *De la tuberculose primitive des bourses.*

9) ***Valude,*** *De la tuberculose oculaire.*

10) ***Petit, L.-H.,*** *Sur le traitement de la phthisie pulmonaire par les injections rectales gazeuses (méthode du Dr. Bergeon).*

Die im vorigen Jahre von Bergeon in Lyon angegebene Methode, die Phthise durch Injectionen von Gasen (Kohlensäure und Schwefelwasserstoff gemischt) in das Rectum, die dort allmählich resorbirt, durch die Lungen wieder ausgeschieden werden und so direct auf die Krankheitserreger, ohne den Organismus zu schädigen, ihre Wirkung entfalten sollen, zu behandeln, ist bekannt. P. bespricht in dem vorliegenden Aufsatze die Principien dieser Methode, die dazu verwendeten Apparate sowie die Procedur der Injection selbst (genauer im Original einzusehen). Es werden dann die bisher erhaltenen Resultate, die meistens recht günstig lauten, mitgetheilt, theilweise durch Auszüge der Krankengeschichten, die gegentheiligen üblen Erfolge aber auf falsche und ungenügende Anwendung der Methode zurückgeführt. (Gegenwärtig liegt doch schon eine grössere Anzahl von anderweitigen Mittheilungen vor, wo trotz genauer Befolgung der B.'schen Vorschriften ein günstiger therapeutischer Effect nicht erzielt wurde. Ref.) Auch gesteht P. selbst ein, dass trotz eintretender Besserung im Befinden die Sputa nicht frei von Bacillen werden, spricht jedoch die Vermuthung aus, dass die letzteren nicht mehr entwicklungsfähig seien. (? Dies wäre leicht durch Verimpfung zu constatiren. Ref.)

Eine Ergänzung zu dieser Arbeit bildet die folgende:

11) ***Bergeon,*** *Contra-indications et dangers de la méthode des injections rectales gazeuses.*

Mit anerkennenswerther Unparteilichkeit bespricht hier der Erfinder selbst die Contraindicationen und Gefahren seiner Methode. Von ersteren führt er an und erläutert näher intensive Hämoptöe, vorgeschrittene Erkrankung der Lungen, Perforation der Pleura, Aneurysma der Thoraxgefässe; zur Vermeidung von letzteren giebt er eine Anzahl Vorschriften in Betreff der Apparate, der zu ver-

wendenden Gase etc., in Hinsicht derer auf das Original verwiesen werden muss.

12) ***Vernueil,*** *Lithiase et tuberculose.*

13) ***Demars,*** *De la généralisation tuberculeuse après l'ablation d'un tubercule local initial.*

14) ***Vernueil,*** *Remarques sur le même sujet. Addition de nouveaux faits.*

15) ***Vernueil,*** *Remarques sur les observations précédentes. Du traitement préopératoire.*

Die drei letzteren Arbeiten enthalten die Mittheilung einer Anzahl der bekannten klinischen Fälle, wo nach Behandlung der localen Tuberculose eine Weiterverbreitung des Processes in den inneren Organen (Zunahme der Lungentuberculose, auch Miliartuberculose, tuberculöse Meningitis etc.) sich einstellten. V. hält es deshalb für nöthig, um dieser Gefahr, die er einer Autoinoculation des Körpers mit dem tuberculösen Virus in Folge der Operation zuschreibt, zu begegnen, entweder a) zugleich das Virus und den Heerd desselben zu entfernen (Resection, Amputation, Auskratzen etc.) oder b) das Gift in dem Herd zu vernichten (vorherige Behandlung mit Jodoform in Substanz oder Jodoform-Aether local und Jodoform innerlich, darauf Operation) oder c) das Gift während seiner Wanderung im Kreislauf zu zerstören und den Körper für das Virus immun zu machen (auch hierzu empfiehlt er Jodoform). Er theilt dann zwei hiernach mit günstigem Ausgange behandelte Fälle mit.

16) ***Peyrot*** *et* ***Jonesco,*** *Observation et reflexions sur un cas de panaris tuberculeux.*

17) ***Verchère,*** *D'un nouveau traitement des adénopathies tuberculeuses de la région cervicale.*

Behandlung der tuberculösen Lymphdrüsenentzündung am Halse, ob schon erweicht oder noch einfach infiltrirt, mit Injectionen von Jodoformäther in die Drüsengeschwülste. Fünf Fälle mit Ausgang in vollkommene Heilung werden mitgetheilt.

(In Betreff der Heilung der tuberculösen Processe durch Jodoformbehandlung in dem vorliegenden Falle, sowie in den eben erwähnten Arbeiten von Vernueil muss das definitive Urtheil wohl noch in suspenso bleiben, bis grössere und einwandsfreiere Resultate, wie die bisherigen, vorliegen, da die Mittheilungen und Beobachtungen hierüber gegenwärtig noch zu widersprechend lauten; die Mehrzahl der Experimentatoren und deutschen Kliniker hat sich bisher nicht sehr günstig über die antituberculöse Wirkung des Jodoforms ausgesprochen. Ref.)

Finden sich mithin in dem vorliegenden Buche auch viele Angaben, die vor einer eingehenden Kritik nicht Stich halten, andere, die wenigstens verfrüht sind und noch einer Bestätigung durch weitere und sorgfältigere Experimente und Beobachtungen bedürfen, so lässt sich doch das resumirende Urtheil dahin fassen, dass in der Arbeit jedenfalls eine Fülle schätzenswerthen Materials zur Frage der Tuberculose niedergelegt ist, und dass fast alle Arbeiten von löblichem Fleisse zeugen und das redliche Streben der Au-

toren erkennen lassen, in ihrem Fache mit Eifer an der Aufklärung des noch vielfach so dunklen und deshalb dankbaren Gebietes der Tuberculose beizutragen, so dass die Lectüre desselben allen denen, die sich für „den Kampf gegen die Tuberculose“ interessiren, warm empfohlen werden kann. Wesener (Freiburg i. Br.).

Percheron, G., Chronique de la rage. (Journal de micrographie. 1887. No. 5. pg. 187.)

Nocard fährt fort, für Pasteur in die Schranken zu treten. Indem er betont, dass der Sitz des Wuthgiftes stets in den nervösen Centren sich befindet, erklärt er, dass der Speichel wuthkranker Thiere nur ausnahmsweise gifthaltig ist. Daraus folgt, dass natürlich die Gebissenen auch nur ausnahmsweise inficirt und wuthkrank werden können, und deshalb auch nur ausnahmsweise einmal die Impfung einen wirklich Inficirten trifft. Wozu also die statistische Orgie auf dem Papier? — Die für Pasteur in Anspruch genommene Theorie zur Erklärung der nicht immer gleichen Dauer der Incubationsfrist, dass dieselbe abhängig sei von der Zeit, welche das Gift brauche, um von der Bissstelle zu den Nerven-Centren zu gelangen, ist nicht von Pasteur, sondern von Dr. Duboné 1879 aufgestellt. Diese Erwägung führte nach Nocard seinen Meister Pasteur zu der Praxis, nachdem er durch Impfung Hunde angeblich wuth-immun gemacht hatte, dieselbe auch nach erfolgtem Biss anzuwenden, um dadurch der eine gewisse Zeit bedürfenden Entwicklung des Wuthgiftes präventiv zu begegnen. Wenn, so deducirt Percheron, es wirklich Pasteur gelungen war, Wuth-Immunität bei Hunden zu erzeugen, so wäre es ein einfaches Mittel gewesen, a priori alle Hunde zu impfen und damit ein für allemal die Menschen zu schützen. Einiger boshafter Bemerkungen über die industrielle Seite der Impfungen sei hier nicht Erwähnung gethan. Percheron fordert die Apostel der Hundswuthimpfung auf, als Märtyrer für ihr Evangelium einzutreten und sich selbst zu impfen, wenn sie in der That von der vollen Unschädlichkeit ihrer Schutzimpfung so felsenfest überzeugt seien, an ihre Worte und ihre Zahlen glaube kein Mensch mehr.

Breitung (Bielefeld).

Motte, J., u. **Protopopoff, N.,** Ueber einen Mikroben, welcher beim Kaninchen und Hund eine Krankheit, vollkommen ähnlich der paralytischen Rabies, hervorbringt. [Aus d. Laboratorium des Prof. Kostiurin zu Charkow.] (Wratsch. 1887. No. 21. p. 415—416.)

M. und P. impften einen jungen Wolf subcutan mit dem verlängerten Mark (Methode Pasteur) eines an natürlicher Wuthkrankheit gestorbenen Hundes. Der Wolf erkrankte nach 12 Tagen 4 Stunden an der paralytischen Wuth und starb nach 13 Tagen 21 Stunden. Von ihm wurden successive folgende Kaninchen geimpft (Trepanation): Kaninchen A starb nach 14 Tagen, B nach 24 Tagen, C nach 17, D nach 15, E aber nach weniger als 24 Stunden, F nach $25^1/_2$ Stunden. Die Symptome bei E und F

waren die gewöhnlichen, nur verliefen sie bedeutend schneller. Bei F entwickelte sich eine rasche Paralyse der Hinterextremitäten ohne Temperatursteigerung. Die Section ergab diffuse Trübung der Dura, Ansammlung einer milchig trüben Flüssigkeit zwischen den Meningen und in den Subarachnoidealräumen. Diese Flüssigkeit enthielt unzählbare Mengen kleiner, beweglicher, eigenthümlicher (Details vorbehalten) Bacillen und wenig Leukocyten. Dieselben Bacillen in viel geringerer Menge fanden sich im Blute. Sonst ausser einem Oedem des Kopfzellgewebes nichts Besonderes. Die Bacillen waren sofort züchtbar. Bei 35—40° C trüben sie Nährbouillon in 2—3 Tagen. Die Trübung klärt sich in 2—3 Wochen mit Bodensatzbildung. Ein hiermit trepanirt geimpftes Kaninchen starb nach 30, ein subcutan geimpftes nach 42 Stunden. Mit einer anderen Reincultur wurden 4 Kaninchen geimpft. Die trepanirten starben nach 12 Stunden, die subcutan injicirten in 2—6 Tagen. Symptome auffallend gleichzeitig mit der gewöhnlichen paralytischen Rabies. An der Impfstelle bildet sich Nekrose. Mit einer Reincultur wurde ein Kaninchen trepanirt geimpft, darauf von Kaninchen auf Kaninchen in der bekannten Pasteur-schen Weise weitergeimpft; vom 5. Kaninchen wurde ein junger Hund trepanirt geimpft. Dieser erkrankte bereits am Ende des 1. Tages und starb am 7. Tage an der paralytischen Lyssa.

Schliesslich hatten M. und P. einen Wolf ausgegraben, nachdem er 5 Tage in der Erde gelegen hatte. Der Wolf hatte 3 Bauern gebissen, die behufs Behandlung ins Laboratorium kamen. Von diesem Wolfe wurde nun die Medulla einem Hunde und Kaninchen durch Trepanation eingeimpft. Letzteres starb nach 7 Tagen und enthielt im Hirn genau dieselben Stäbchen wie oben.

L. Heydenreich (Petersburg).

Blaine, M. D., Bovine tuberculosis; its communication by ingestion, inhalation and hereditary transmission; also its dangers to the public health. (Medical Record. 1887. Vol. I. No. 3. pg. 60—65.)

Unter sorgfältiger Benutzung der einschlägigen europäischen Literatur giebt Verf. im Eingange seiner ausführlichen Arbeit die Statistiken über den Gegenstand und erwähnt als den einzigen authentischen amerikanischen Bericht den von Prof. Law (Cornell University), der sich jedoch über einen kleinen Bezirk erstreckt. Er selbst hat über 4000 Thiere auf Tuberculose untersucht und 21°/₀ (über 4°/₀ mit Lungenerscheinungen) erkrankt gefunden. Es werden dann die klinischen Symptome der Affection und die Sectionsbefunde nach sorgfältigen Beobachtungen, die er an einer Heerde im Willard Asylum N. Y. angestellt hat, ausführlich geschildert.

Um die Infection durch Nahrungsaufnahme zu beweisen, führt Bl. Beobachtungen an einer Heerde von Schweinen an, die in drei Gruppen getrennt gehalten wurden. Einer derselben waren die Abfälle vom Schlachthause zugänglich. Eine Anzahl der stärksten Schweine starb plötzlich. Die Tuberculose des Schweines

war von der des Rindviehs dadurch verschieden, dass meist nur die Eingeweide und Drüsen, selten die Lungen afficirt waren. Der plötzliche Tod trat durch tuberculöse Peritonitis ein. Auch die Milchsäcke und Gelenke waren oft ergriffen. Es ist bemerkenswerth, dass eine Anzahl Schweine in den hinteren Partien des Körpers paralytisch wurden; bei der Section fanden sich die Wirbelkörper in verschiedenen Theilen der Säule in käsiger Degeneration begriffen.

Nach Besprechung der Fütterungsversuche von Lydtin, Flemming, Johne, Bollinger, Billings u. A. führt Blaine eigene Experimente an. Er fütterte sechs Kaninchen mit tuberculöser Milch mit negativem Resultat. Ebenso misslangen die Versuche, 7 Kaninchen durch Inhalation von tuberculöser Luft in luftdichten Säcken zu inficiren. Dagegen waren Impfungen mit tuberculösem Material aus den Luftwegen grösstentheils von Erfolg begleitet. Von Tuberkelbacillen und einer Untersuchung auf dieselben ist in der ganzen Arbeit nicht die Rede. Die oben skizzirten Experimente sind zu oberflächlich und an einem zu geringen Material angestellt, um von wissenschaftlichem Werth zu sein.

Zum Schluss weist Bl. auf die Wichtigkeit von sanitären Verordnungen zur Verhütung der Uebertragung der Tuberculose vom Thier auf den Menschen hin. M. Toeplitz (New-York).

Ueber parasitische Strudelwürmer.

Zusammenfassender Bericht

von

M. Braun

in

Rostock.

Wer die Geschichte der Helminthologie kennt, wird sich erinnern, dass die höheren Turbellarien, die in den süssen Gewässern Europas durch die Gattungen Planaria, Polycelis und Dendrocoelum vertreten sind, früher eine besondere Rolle in der Parasitenlehre gespielt haben. Die äussere Aehnlichkeit zwischen den frei lebenden Planarien und den parasitirenden Leberegeln veranlasste C. Linné zu der eine Zeit lang Beifall findenden Ansicht von der Identität beider Formen, die wir heute nicht nur in verschiedene Gattungen, sondern in verschiedene, allerdings verwandte, Ordnungen stellen. Die Ansicht Linné's spricht sich am besten in der Bemerkung aus, die er bei Fasciola hepatica (= Distomum hepaticum) macht[1]): „habitat in aquis dulcibus ad radices lapidum inque hepate pecorum; die erstere Angabe passt auf die stets frei lebenden Süsswasser-Planarien, die letztere auf den bekannten Leberegel. Aehnliche Verwechselungen zwischen frei lebenden Thieren und echten Para-

1) Systema naturae. Ed. X. tom. I. pg. 648.

siten führten zu der Ansicht, dass die Entozoen nicht nur als solche existiren, sondern auch im Freien leben könnten. Heute geben wir das letztere, wenn auch in anderem Sinne, zu, wissen aber lange, dass die von Linné gegebene Begründung irrthümlich ist, d. h. dass die Turbellarien selbständige Thiere sind, eine Erkenntniss, die besonders durch die Untersuchungen von O. Fr. Müller, O. S. Pallas, Fabricius, C. E. von Baer und von Anderen gewonnen wurde.

Die Turbellarien stellen eine besondere Ordnung der niedersten Classe der Würmer, der Plathelminthes, dar, zu denen sie mit den nur parasitisch lebenden Cestoden, Trematoden und den meist frei lebenden Nemertinen gehören. Wenn sie nun auch nicht in dem Sinne Linné's mit Parasiten in Beziehung stehen, so kommen doch unter ihnen einige parasitische Formen vor, die hier näher geschildert werden sollen.

Gattung Anoplodium Schnd.

Es ist das Verdienst A. Schneider's (Breslau)[1]), einen in Seewalzen (Holothurien) vorkommenden Parasiten, den wahrscheinlich bereits F. Leydig und delle Chiaje, der bekannte Erforscher der neapolitanischen Fauna, gesehen haben, als Turbellar erkannt und die ersten genaueren Angaben über seinen Bau gemacht zu haben. „Zwischen den Häuten, welche von der Cloake zur Leibeswand gehen", beobachtete Schneider bei Holothuria tubulosa in Neapel neben parasitischen Protozoen und Crustaceen 1—2 Linien lange, ovale, allseitig bewimperte Thiere, die er bald als Turbellarien und zwar verwandt mit der frei lebenden Gattung Derostoma erkannte; er nannte dieselben Anoplodium parasita. Wenige Jahre später beobachtete der ausgezeichnete Kenner der Turbellarien, O. Schmidt[2]), dieselbe Form in Holothuria tubulosa von Nizza und berichtigt in manchen Punkten Schneider's Darstellung der Anatomie, eine Berichtigung, die nicht ohne Antwort blieb[3]). Doch ist das Meiste der Schmidt'schen Angaben durch den neuesten Bearbeiter des Thieres der auf dem Gebiete der Turbellarien unbestritten ersten Autorität, L. v. Graff-Graz[4]), bestätigt worden.

Die grössten Exemplare messen 2,5 mm, sind von elliptischem Umriss und völlig weisser Farbe; die Bauchseite ist platt, der Rücken schwach gewölbt. Die sonst bei Turbellarien häufig vorkommenden Stäbchen, die als Waffen benützt werden, mangeln den geschützt lebenden Anoplodien ganz, ebenso das Pigment. Die Haut besteht aus einer einfachen Schicht 0,013 mm hoher Cylinderzellen mit runden Kernen, die wie bei allen Turbellarien auf ihrer äusseren Fläche Wimpern tragen und deren Bewegung

---

1) Ueber einige Parasiten der Holothuria tubulosa. (Müller's Arch. f. Anat. u. Phys. Jahrg. 1858. pg. 323—329 mit 1 Taf.).

2) Untersuchungen über Turbellarien von Corfu und Cephalonia. (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XI. 1861. pg. 1—32. 4 Taf.).

3) Einige Bemerkungen zu O. Schmidt's „Untersuchungen etc." (Müll. Archiv f. Anat. u. Phys. 1861. pg. 783—84).

4) Monographie der Turbellarien I. Rhabdocoelida. 1882. pg. 376—379.

im Wasser den leicht bemerkbaren Strudel hervorruft, der den Thieren die Bezeichnung „Strudelwürmer“ eingetragen hat.

Der nur 0,0013 mm dicke Hautmuskelschlauch lässt, wie gewöhnlich, 3 Schichten erkennen; zu äusserst unmittelbar unter der Haut liegen zarte Ringsfasern, nach innen davon Längs- und schiefgekreuzte Faserlagen; die Elemente sind so zart, dass die Lage der letzteren nicht sicher bestimmt werden konnte, sie scheinen zwischen Rings- und Längsfasern zu liegen.

Etwa am Beginn des zweiten Körperviertels liegt auf der Bauchseite die Mundöffnung mit dem sich daran anschliessenden Pharynx, der im Verhältniss zu dem Organe nächster, frei lebender Verwandter auffallend klein ist; dem Bau nach hat man es mit einem musculösen, als Saugorgan fnnctionirenden Abschnitt des Darmes zu thun. Letzterer wird in seiner Form bedeutend durch die Geschlechtsorgane, vor Allem aber durch die relativ sehr stark entwickelten Dotterstöcke beeinflusst; ursprünglich zweifellos einfach sackförmig, passt er sich im weiteren Wachsthum den Lücken an, die die mächtig sich entfaltenden Geschlechtsorgane lassen. Nach vorn zu reicht er über den Pharynx hinaus und wird hier durch Einschnitte in 3 Lappen getheilt. Histologisch besteht die Wandung nur aus grossen polyedrischen Epithelzellen mit hellen, runden oder elliptischen Kernen und zahlreichen, gewöhnlich bräunliche oder schwarze Concremente (Nahrungsreste?) einschliessenden Vacuolen.

Der Raum zwischen Körper- und Darmwand, die Leibeshöhle, ist wie bei allen Plathelminthen von einem eigenthümlichen Bindegewebe mehr oder weniger angefüllt, das man gewöhnlich Parenchym nennt. Dieses Gewebe ist, wie es den Anschein hat, bei den Plathelminthen sehr verschieden gebaut und wir sind noch weit von einer genügenden Kenntniss desselben entfernt; da weiter unten dasselbe Gewebe von einer anderen parasitischen Turbellarie (Graffilla) auf Grund neuer Untersuchungen geschildert werden wird, so verweisen wir darauf.

Durch das einer netzförmigen Bindesubstanz vergleichbare Parenchym wird nun die Leibeshöhle bis auf kleine, unter einander communicirende Spalten eingeengt, die mit den sogenannten Wassergefässen, Excretionsorganen, in Verbindung stehen. An letzteren kann man zwei, seltner einen Hauptstamm unterscheiden, zu denen zahlreiche Capillaren hinführen, die, offen oder durch eine wimpernde Zelle verschlossen, mit den Spalten der Leibeshöhle communiciren. Die beiden Hauptstämme münden bald getrennt, bald verzweigt, je nach den Arten, an verschiedenen Körperstellen aus und führen eine helle Flüssigkeit. Von derartigen Excretionsorganen ist nun bisher bei Anoplodium nichts bekannt, doch darf man wohl ihre Anwesenheit voraussetzen.

Auch das Hirn ist bis jetzt bei Anoplodium nicht mit Sicherheit erkannt worden; v. Graff (l. c. pg. 109) meint, dass bei den parasitischen Vorticiden, zu denen Anoplodium gehört, eine Reduction des Nervensystems eingetreten zu sein scheint; bei allen Rhabdocoeliden „erscheint das Centralnervensystem in Form

eines im Vorderende des Körpers gelegenen Doppelganglions mit zwei davon nach hinten abziehenden Längsstämmen"; dem gegenüber muss allerdings das Einzige, was als Nervensubstanz bei Anoplodium gedeutet werden kann, nämlich eine fein granulöse, vor dem Mund im Parenchym liegende Masse, als sehr reducirt bezeichnet werden.

Sicherlich fehlen den Anoplodien höhere Sinnesorgane, wie Augen und Gehörorgane.

Wie fast alle Turbellarien, so ist auch Anoplodium ein Zwitter; die gemeinschaftliche, von Papillen umgebene Geschlechtsöffnung liegt genau am Hinterende und führt in ein erweiterungsfähiges, musculöses Atrium, das von vorn her drei Gänge aufnimmt, auf der Ventralseite das Penisrohr, darüber den Uterus und endlich den Ausführungsgang des Receptaculum seminis und des Keimstockes. Letzterer, die Bildungsstätte der Eizellen, ist ein unregelmässiger, nach hinten erweiterter und in zwei stumpfe Lappen getheilter Sack, dessen verschmälertes Vorderende in ein kugliges, von grossen Zellen ausgekleidetes Organ, das Receptaculum seminis, übergeht; die Verlängerung desselben, ein ziemlich langer, in das Atrium mündender Canal, trägt ebenfalls ein grosszelliges Epithel. Die Gestalt des Uterus wechselt, je nachdem er ein Ei beherbergt oder nicht; im ersteren Falle ist er weit nach vorn ausgedehnt, da das hartschalige Ei, das stets nur zu einem gebildet wird, lang gestielt ist. Sein innerer Hohlraum wird von einem etwas veränderten Epithel ausgekleidet, zu dem nach aussen noch eine Muscularis kommt. Etwas eigenthümliche Form haben die beiden Dotterstöcke, deren Secret zu den befruchteten Eizellen hinzutritt, um das Nährmaterial für den sich bildenden Embryo abzugeben; v. Graff schildert sie als zwei ventral verlaufende Stränge, von denen sowohl dorsalwärts zu den Seiten des Darmes, als lateral im Bogen nach oben strebend je eine Reihe geweihartig verästelter stumpfer Fortsätze abgeht. Ihr Ausführungsgang ist wahrscheinlich unpaar und mündet in das Atrium oder den erweiterten Anfang des Uterus.

Zwischen den jederseitigen beiden Reihen der Dotterstocksäste liegen die an ihrer Dorsalfläche gelappten Hoden, deren Vasa deferentia in den vorderen auf der Bauchseite gelegenen Penis einmünden. Letzterer stellt ein einfaches, von Epithelien ausgekleidetes Rohr dar, das nur zum Theil einen Chitinbelag trägt.

Was die Entwicklung von Anoplodium anlangt, so weiss man darüber so gut wie nichts; es ist nur bekannt, dass die bis 1 mm langen Eier da abgelegt werden, wo die Thiere leben; ob diese nach aussen gelangen oder nicht, bleibt bei dem Mangel aller Beobachtungen fraglich, und damit ist auch die Art und Weise der Infection der Holothurien ganz ungewiss.

Die von Schneider entdeckte Art (A. parasita) ist die einzige, die wir anatomisch genügend kennen; mit Sicherheit gehört noch eine zweite Art zu diesem Genus, welche C. Semper[1]) im Darm

1) Reisen im Archipel der Philippinen. I. Bd. Holothurien. Leipzig. 1868. pg. 100.

zweier Holothurien von den Philippinen (Stichopus variegatus Semp. und Mülleria lecanora Jäg.) gefunden und mit dem Namen A. Schneideri belegt hat; anatomisch soll sie der Schneider'schen Art sehr nahe stehen, doch fehlen alle näheren Angaben. Weniger sicher ist die Zugehörigkeit zweier anderer, bei Echinodermen parasitirender Turbellarien zu dem in Rede stehenden Genus, zu dem sie v. Graff einstweilen stellt; 1879 erwähnen D. C. Danielssen und J. Koren[1]), dass sie im Darm von Myriotrochus Rinkii St. röthliche Turbellarien gefunden haben; v. Graff bezeichnet diese Form als Anoplodium (?) Myriotrochi, die zweite als A. (?) Clypeasteris; sie wird von Moseley[2]) 1872 als „Derostomum" erwähnt, das in Mengen auf der Oberfläche eines bei Suez gemeinen Clypeaster lebt und Hämoglobin enthalten soll.

Gattung Graffilla v. Jher.

Auch diese Gattung zählt, wie die ihr nahe verwandte, im Vorstehendem geschilderte, nur parasitische Arten, die sich in ihrem Vorkommen ebenfalls auf eine Gruppe von Wirthen beschränken, nämlich auf Mollusken, dort auf Echinodermen. Sie ist im Jahre 1880 von v. Jhering[3]) auf einen Parasiten der Niere von Murex trunculus und Murex brandaris aufgestellt worden, die den Speciesnamen muricicola v. Jher. erhalten hat. Fast gleichzeitig entdeckte A. Lang[4]) eine zweite Art im Fusse einer Meeresschnecke (Tethys fimbriata), die von Graff[5]) den Namen tethydicola erhielt, von Czerniavsky[6]) als Langia parasitica bezeichnet wurde. Beide Arten erfahren eine eingehende Darstellung auf Grund eigener Untersuchungen durch L. v. Graff in seiner bereits citirten Turbellarienmonographie, sowie neuerdings durch L. Böhmig[7]), so dass sie nun, wenigstens anatomisch, ziemlich gut bekannt sind. Das Gleiche gilt von einer dritten Art, welche F. Schmidt[8]) vor Kurzem in dem bekannten Schiffsbohrwurm entdeckt und G. Brauni genannt hat, wogegen wir von der vierten bekannten Art (Gr. Mytili Lev.)[9]), auf den Kiemen von Mytilus discors lebend, nur Unzureichendes wissen.

Die beiden Gattungen Anoplodium und Graffilla sind so nahe mit einander verwandt und andrerseits von den nächststehenden

---

1) Fra den norske Nordhavs expedition. (Nyt Magaz. f. Naturv. XXV. Christiania. pg. 108).

2) Zoological results of the Ecclipse-Expedition; (Nature. V. pg. 184).

3) Graffilla muricicola, eine parasitische Rhabdocoele (Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXIV. pg. 147—174. 1 Taf.).

4) Notiz über einen neuen Parasiten der Tethys. (Mitth. a. d. Zool. Stat. Neapel. II. 1880. pg. 107—112).

5) Monographie der Turbellarien. I. Lpzg. 1882. fol. pg. 375.

6) Material. ad Zoographiam ponticam compar. III. (Bull. de la Soc. imp. des natur. de Moscou. IV. 1880. pg. 218—239 u. 271).

7) Unters. über rhabdocoele Turbellarien. I. Genus Graffilla. (Zeitschr. f. wiss. Zool. 43 Bd. 1886. pg. 290—328. 2 Taf.).

8) Arch. f. Naturgesch. 52. Jahrg. 1887. pg. 304—318 mit 1 Taf. (Vergl. das Referat in diesem Centralbl. Bd. I. 1887. pg. 540—41.)

9) Levinsen, Bidr. till kundsk. on Grönlands Turbellarie-fauna. (Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. in Kjöbenhavn. 1879/80. pg. 180—81).

freien Formen so verschieden, dass sie v. Graff in eine besondere Subfamilie, die der Vorticina parasitica, vereinigt, die er den frei lebenden Vorticinen anschliesst. Von letzteren unterscheiden sie sich durch die starke Entwickelung des Parenchyms, den schwach ausgebildeten Pharynx, den Mangel an Stäbchen in der Haut (Rhabditen) und die geringe Ausbildung des Copulationsorganes. Um Wiederholungen zu vermeiden, sollen hier nur die wichtigeren Unterschiede angegeben werden. Die Diagnose für Anoplodium lautet: „ohne Gehirn (? Ref.), mit einem massiven, gelappten Keimstock, geweihartigen Dotterstöcken, grossen langgestreckten Hoden, einem mit dem Keimstock vereinigten Receptaculum seminis und als Bursa copulatrix fungirendem Atrium“, wogegen Graffilla ein wohl entwickeltes Gehirn, zwei langgestreckte, schmale Keimstöcke, verästelte Dotterstöcke, kleine, lappige Hoden und eine Bursa seminalis besitzt, Unterschiede genug, um die Trennung in 2 Gattungen zu rechtfertigen.

Zur Unterscheidung der Arten möge Folgendes dienen:

a) Grösse: 5 mm bei Gr. muricicola, 4 mm Gr. tethydicola, 2,25 Gr. Mytili und 3,2 bei Gr. Brauni.

b) Gestalt: Der Querschnitt des Körpers ist bei allen 4 Arten drehrund, die Gestalt spindelförmig mit zugespitztem Schwanzende bei dem Parasiten von Tethys und von Teredo, kegelförmig, die Basis des Kegels dem Hinterende entsprechend bei Gr. Mytili, während muricicola kaulquappenförmig ist, d. h. einen dickeren Vorderkörper und einen $1^1/_2$—2mal so langen Schwanz besitzt.

c) Farbe: Gr. muricicola ziegelroth bis braunroth, tethydicola weiss, fast undurchsichtig, Mytili gelblich oder grünlich-weiss und Brauni weisslich-gelb, zuweilen fast rein weiss oder ins Grünliche spielend.

d) Augen: Gr. muricicola, Mytili und Brauni tragen vorn auf dem Hirn zwei Augen, tethydicola ist blind.

(Schluss folgt.)

Boiteau, P., Sur les moeurs du Phylloxera, et sur l'état actuel des vignobles. Renvoi à la Commission du Phylloxera. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. No. 3. p. 157 ff.)

In dem von Villegouge datirten Berichte wird das Jahr 1886 als ein für den Weinbau der betr. Gegend sehr ungünstiges bezeichnet. Die Ernte hatte zunächst durch die schlechte Witterung des Frühjahrs eine starke Beeinträchtigung erfahren, und dann war das Uebel noch ganz besonders durch den Mehlthau verschlimmert worden, der nicht bloss die Quantität verringerte, sondern auch die Qualität verschlechterte, da er den Alkoholgehalt, welcher im Mittel 8—10° beträgt, auf 3 oder 4° herabdrückte. Im laufenden Jahre jedoch seien die Aussichten die besten und lasse sich eine gute Ernte erwarten.

I. Die Reproduction der Phylloxera anlangend. Verf. hat seine Studien bezüglich der Vermehrung des Thieres fortgesetzt. Er

zieht dasselbe seit 6 Jahren in Tuben und ist jetzt bei der 24.—25. Generation angekommen, von denen immer eine aus der anderen auf parthenogenetischem Wege hervorgegangen ist, unter Beobachtung aller Cautelen, die es verhinderten, dass ein befruchtetes Insect nicht eine Regeneration bewirke. Die in so langer Zeit agam fortgepflanzten Insecten erscheinen noch äusserst lebhaft und fruchtbar. Es soll weiter erforscht werden, wie lange eine derartige ungeschlechtliche Vermehrung möglich sei.

II. Die Behandlung der von der Phylloxera befallenen Rebstöcke. — Immer noch stehen die insectentödtenden Mittel oben an und das wichtigste ist Schwefelkohlenstoff, rein oder mit anderen Stoffen vermischt. Versuche mit Schwefel in Wasser wurden ebenfalls seit ein oder zwei Jahren gemacht und scheinen genügende Resultate ergeben zu haben. Nur müssen hier wie bei den Sulfocarbonaten sehr beträchtliche Massen von Wasser angewendet werden, was die Herstellungskosten bedeutend erhöht. Der Schwefelkohlenstoff im natürlichen Zustande, eingebracht mit Handspritzen oder Schwefelpflügen, ist sehr wirksam und relativ am billigsten. Vortheilhaft ist's, ihn im Frühjahr oder Sommer anzuwenden, wenn das Wurzelwerk der Rebpflanzen in der Entwickelung begriffen ist. Die Dosen können pro Hektar auf 120 kg herabgemindert werden; aber es ist nöthig, 2 Behandlungen vorzunehmen: eine im Mai oder Juni, die andere im Juli oder August; nur in Sandboden würde eine einzige im Juni oder Juli genügen. Die Behandlung mit dem Pfluge hat stets sicherere Resultate gegeben, als die mit der Handspritze.

III. Der Mehlthau (Peronospora). Derselbe ist nicht zur Erscheinung gekommen. Einmal war ihm die Temperatur nicht günstig, dann aber sind von den Weinbergbesitzern eine Menge präventiver Maassregeln ergriffen worden, über deren relativen Werth am Ende der Campagne ein Urtheil abgegeben werden soll.

IV. Die Anthracnose. Auch diese Krankheit hat sich nicht gezeigt. Die gegen den Mehlthau angewendeten Mittel scheinen auch dieser Krankheit Einhalt geboten zu haben.

V. Amerikanische Reben. Ihr Anbau hat viel Misserfolge gehabt; ihre Vermehrung erfolgt langsam.

Die Weinzüchter haben Neigung, die Unterlagen aufzugeben und von Noah, Othello, Herbemont die directen Pflanzen zu cultiviren. O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Prillieux, Apparition du Black Rot aux environs d'Agen. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. 1887. Tome CV. No. 4. p. 243.)

P. erhielt aus Agen (Département de Lot-et-Garonne) kranke Trauben zugesandt, an denen er den Black Rot der Amerikaner zu constatiren vermochte. Die Beeren waren mit Conceptakeln besetzt, von denen ein Theil die Stylosporen der Phoma uvicola, ein anderer Spermatien einschloss.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Bolton, Meade, A method of preparing potatoes for bacterial cultures. (Medical News. 1887. Vol. I. No. 12. pg. 318.)

Um den schon von E. Esmarch im Centralbl. f. Bact. und Par. 1887. Bd. I. No. 1. pg. 26 gemachten Einwendungen gegen die bisher übliche Methode der Kartoffelculturen zu begegnen, benutzt Bolton, da er die Esmarch'schen Zellen in Amerika nicht auftreiben kann, folgendes Verfahren an Stelle des von E. angegebenen: In $4^1/_2$—5″ lange Probirröhren von 1″ oder mehr im Durchm. füge man 2—3″ lange Kartoffelstücke, die mit einem in den Küchen gebrauchten Apfelstecher (applecorer) geschnitten werden, genau hinein. Die Schale wird an der Ein- und Ausstichsstelle vorher entfernt. Es ist gut, ein Ende des Kartoffelcylinders schräg abzuschneiden, so dass eine möglichst grosse Oberfläche wie bei den schrägen Agar- oder Serumröhren entsteht. Auf den Boden der Röhre giesse man einen Tropfen Wasser, um das Vertrocknen der Kartoffel zu verhüten. Die Röhre wird dann sorgfältig im Dampf sterilisirt. M. Toeplitz (New-York).

Nörner, C., Zur Behandlung von Milben. (Zeitsch. f. wissenschaftl. Mikrosk. u. f. mikrosk. Technik. Bd. IV. 1887. Heft 2. p. 159—167.)

Impfung und künstliche Infectionskrankheiten.

Charrin et **Roger, G. H.,** Effets de l'inoculation du vibrion septique chez le chien. (Comptes rendus de la soc. de biologie. Séance du 25. Juin 1887.)

Die Verff. haben eine Reihe von Infectionsversuchen mit Bacillen des malignen Oedems (vibrion septique) an Hunden angestellt, welche zu folgenden Resultaten führten: Bringt man etwas von der serösen Flüssigkeit, welche man von Meerschweinchen erhält, die mit malignem Oedem inficirt sind, Hunden in das Unterhautzellgewebe an der Innenfläche des Oberschenkels, so entwickelt sich in der Umgebung der Impfstelle ein mässig starkes Oedem ohne Gasbildung und eine local verlaufende Gangrän. Das Allgemeinbefinden der Thiere ist kaum gestört, und in wenigen Tagen tritt nach Abstossung der oberflächlichen, nekrotischen Theile die Heilung ein. Ein tödtlicher Ausgang wurde niemals beobachtet.

Nach der ersten Infection waren nun sämmtliche Hunde — wie viele, ist nicht gesagt — gegen eine abermalige Impfung unempfindlich geworden, nur ein einziges Thier erkrankte auch bei der zweiten Infection, erwies sich aber einem dritten Versuche gegenüber gleichfalls als immun. C. Fraenkel (Berlin).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Kronacher, Das Jodoform und sein Verhalten zu pathogenen Bakterien. [Aus dem bakteriologischen Laboratorium des hygienischen Instituts in München.] (Münch. Medic. Wochenschrift. 1887. No. 29.)

Verfasser experimentirte mit Erysipelkokken, Milzbrand- und Rotzbacillen, sowohl an einer Reihe von todten Nährböden, wie an Thieren. Seine Versuchsanordnung unterscheidet sich nicht wesentlich von derjenigen früherer Bearbeiter desselben Gegenstandes. (cf. Neuere Arbeiten über die antiseptische und antituberculöse Wirksamkeit des Jodoforms. Diese Zeitschrift. Bd. II. No. 6 u. 7). Er kommt zu dem Schluss, dass Erysipelkokken und Milzbrandbacillen weder ausserhalb des Thierkörpers noch in demselben vom Jodoform in irgend einer Weise alterirt werden, dass Rotzbacillen ausserhalb des Thierkörpers in ihrer Entwicklung durch das Jodoform bedeutend gehemmt werden, und dass eine Hemmungswirkung des Jodoforms auf die Rotzbacillen bei längerer Einwirkung vielleicht auch im Thierkörper stattfindet. Das Jodoform wirkt nach K. weder antibakteriell noch antiseptisch, dagegen ist es in hervorragendster Weise ein „Heilmittel", indem es die Gewebe in einer für den Heilungprocess sehr günstigen Weise verändert.

von Kahlden (Freiburg).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Tappeiner, H., Nachträge zu den Untersuchungen über die Gährung der Cellulose. (Zeitschr. f. Biol. Bd. XXIV. 1887. Heft 1. p. 105—119.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Bischof, G., Dr. R. Koch's bacteriological water test. III. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 11. p. 516—518.)

Cadéac et Malet, Sur la transmission des maladies infectieuses par contagion miasmatique; détermination expérimentale du rôle des émanations cadavériques et des produits virulents liquides dans la contamination de l'atmosphère. (Mémoire lu à la Société des sciences médicales de Lyon). 8°. 16 p. Lyon (Impr. Plan) 1887.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Robertson, J. C., Symptoms of irritant poisoning in a family, due to diseased bread. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 11. p. 518.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Böhm, K., Ueber die Nothwendigkeit der Isolirung, die Isolirspitäler und deren Anlage. [VI. internat. Kongress f. Hyg. u. Demograph. in Wien 1887.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 37. p. 1170. und andere Zeitschr.)

Félix, J., Ueber die Nothwendigkeit der Isolirung, die Isolirspitäler und deren Anlagen. [VI. internat. Kongress f. Hyg. u. Demogr. in Wien 1887.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 37. p. 1171. und andere Zeitschr.)

Kolonie Surinam. Quarantäne-Verordnung. Vom 23. April 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 37. p. 557—558.)

Massregeln gegen Infectionskrankheiten im Staate Pennsylvanien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 37. p. 560.)

Norwegen. Gesetz, betr. einen Zusatz zum Gesetze über das Quarantänewesen vom 12. Juli 1848. Vom 1. Juli 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 37. p. 557.)

Malariakrankheiten.

Rives, Étude des causes d'insalubrité spéciales au quartier de la Maison-Blanche: relations des cas d'affection paludéenne observés dans ce quartier pendant neuf ans de 1878 à 1886 inclusivement. 8°. 95 p. Paris (Impr. Davy) 1887.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Du Mesnil, O., La variole à Paris et la création d'un institut vaccinal public. (Annal. d'hyg. publ. 1887. No. 9. p. 225—235.)

Flecktyphus im Regierungsbezirk Marienwerder. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 37. p. 554.)

Hlava, J., Vyznam mikroorganismů pri variole. [Note sur les microorganismes dans la variole.] (Sbornik lekarsky. [Arch. bohêmes de méd.] Tome II. fasc. 1. p. 96—107.)

Rieck, M., Die Technik der Kälberimpfung. gr. 8°. 15 p. m. Illustr. Osterwiek (A. W. Zickfeldt) 1887. 1 M.

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Bloch, E., Der Ileotyphus in Köndringen. (Aerztl. Mitth. aus Baden. 1887. No. 13. p. 104—107.) [Schluss.]

Cholera-Nachrichten. — Italien. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 37. p. 554.)

Gruber, M., Die Cholera in Oesterreich in den Jahren 1885/86. (VI. internat. Kongress f. Hygiene u. Demographie zu Wien. Heft 18 der Arbeiten der hygienischen Sectionen.) gr. 8°. 79 p. Wien (Verlag d. Organisations-Kommission des Kongresses) 1887.

Jadassohn, J., Zur Kenntniss des Choleraroths. (Bresl. ärztl. Zeitschr. 1887. No. 17. p. 196—199.)

Vanderlinden, A propos de fièvres typhoïdes atténuées. (Arch. méd. belges. 1887. Août. p. 73—86.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Bond, C. J., A contribution to the pathology of the blood. Being an account of certain crystalline changes occuring in the haemoglobin after withdrawal from the body, in the subjects of certain diseases especially those of septic origin. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 11. 12. p. 509—511. 557—560.)

Hartmann, H., Ueber die Aetiologie von Erysipel und Puerperalfieber. (Arch. f. Hyg. Bd. VII. 1887. Heft 2. p. 83—229.)
Kaposi, M., Ueber Erysipel. (Wien. med. Wochenschr. 1887. No. 35. p. 1159—1162.) [Schluss.]

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Boyland, G. H., Excessive heat the exciting cause of tuberculosis. [Correspondence.] (Boston med. and surg. Journ. 1887. Vol. II. No. 8. p. 191.)
Hellicha, B., O zmenach v mise pri solitarnich nadorech puvodu infekcniho. [Considération sur les lésions de la moëlle produites par les tumeurs d'origine infectieuse.] (Sbornik lekarsky. [Arch. bohêmes de méd.] Tome II. fasc. 1. p. 108—138.)
Korkunow, A. P., Ueber tuberculöse Geschwüre des Kehlkopfs und die Betheiligung der Koch'schen Bacillen an der Bildung derselben. (Wratsch. 1887. No. 32—35. p. 612—613, 640—641, 657—658, 670—671.) [Russisch.]
Mays, T. J., Does pulmonary consumption tend to exterminate the American Indian? (New York Med. Journ. 1887. Vol. II. No. 10. p. 259—260.)
Robelin, E., Es o no contagiosa la lepra? (Cron. med. quir. de la Habana 1887. Juillet.)
Titeca, Réglementation de la prostitution. [Correspondance.] (Arch. méd. belges. 1887. Août. p. 132—133.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Afanassiew, M. J., Ueber den Mikroorganismus des Keuchhustens. (Wratsch. 1887. No. 33—35. p. 631—632, 653—655. 673—675.) [Russisch.] (Forts. folgt.)
Serafini, A., Sulla causa della febbre nella polmonite fibrinosa generata dal microorganismo di Friedlaender. (Riv. internaz. di med. e chir. 1887. No. 5/6. p. 290—312.)
Wilcox, R., The pulmonic form of cerebro-spinal meningitis. (New York med. Journ. 1887. Vol. II. No. 10. p. 262—264.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Athmungsorgane.

Roe, J. O., Hay fever. (New York med. Journ. 1887. Vol. II. No. 10. p. 255—259.)

Verdauungsorgane.

Potter, A., Sepsis and antisepsis in summer diarrhoea. (Boston med. and surg. Journ. 1887. Vol. II. No. 8. p. 175—177.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Clado, S. G., Etude sur une bactérie septique de la vessie. 8°. Paris (Steinheil) 1887. 3,50 Fr.

Augen und Ohren.

Fick, E., Ueber Microorganismen im Conjunctivalsack. gr. 8°. 73 p. m. 1 Taf. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1887. 2 M.

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Bobowicz, A., Des hydatides du coeur chez l'homme et en particulier des hydatides flottantes. 8°. 64 p. Paris (Steinheil) 1887.
Krabbe, H., 300 tilfälde af bändelorm hos mennesket iagttagne i Danmark. (Nord. medic. Arkiv. Bd. XIX. 1887 Heft 2. No. 12. p. 1—11.)

Mik, J., Ueber Herrn Dr. Joseph's Beobachtungen parasitisch lebender Hypodermenlarven am Menschen. (Deutsche Medic.-Ztg. 1887. No. 70. p. 785—786.)

Vincentiis, C. de, Sui cisticerchi oculari osservati nella clinica oculistica di Palermo e sulla struttura fine delle uova mature di Tenia saginata. (Riv. internaz. di med. e chir. 1887. No. 2/3, 5/6. p. 69—90, 257—290.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Massenhafte Anthrax-Fälle im Hunyader Komitat. (Közegészségügyi Kaulauz. 1887. No. 17.)

Rotz.

Glanders in a woman. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 11. p. 534—535.)

Maul- und Klauenseuche.

Preussen. Reg.-Bez. Oppeln. Verordnung, betr. Schutzmassregeln gegen die Maul- und Klauenseuche. Vom 2. September 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 37. p. 555.)

Tollwuth.

Babes, V., Untersuchungen über Hundswuth. (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1887. No. 37. p. 673–676.)

Bujwid, O., Metoda Pasteura. Ocena prac i doswiadczen nad ochronnemi szczepieniami wscicklizny, wyniki wlasnych poszukiwan oraz statystyka szczepien w Warszawie. (Gaz. lekarska. 1887. No. 37. p. 827—832.) [Schluss.]

Squire, W., The inoculation of rabies. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 11. p. 544.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Leblanc, Le service des épizooties au marché de la Villette. (Réceuil de médec. vétérin. No. 16. p. 327—334.)

Seuchen und ansteckende Krankheiten unter den Hausthieren Sachsens 1886. Mittheilungen aus den Berichten der Bezirksthierärzte, zusammengestellt von **Siedamgrotzky**. (Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1886. p. 92—103.)

Stand der Thierseuchen in Italien während der 9 Wochen vom 2. Mai bis 3. Juli 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 37. p. 555.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben).

Rinderpest in Russland. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 37. p. 555.)

Robertson, On inoculation as a preventive against pleuro-pneumonia. (Veterinary Journ. 1887. Sept. p. 209—212.)

C. Entozootische Krankheiten.

Raillet, Distomatose du lapin domestique. (Recueil de médec. vétérin. 1887. No. 16. p. 324—325.)

Wirbellose Thiere.

Blochmann, F., Ueber das regelmässige Vorkommen von bakterien-ähnlichen Gebilden in den Geweben und Eiern verschiedener Insekten. (Zeitschr. für Biol. Bd. XXIV. 1887. No. 1. p. 1—15.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Bellot des Minières, A., Ammoniure de cuivre et parasites de la vigne, mémoire destiné à la Société nationale d'agriculture et à la Société des agriculteurs de France. 8°. 51 p. 2. éd. Bordeaux (Feret et fils) 1887. 1 Fr.

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig — Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. — II. Band. No. 16.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von Separatabdrücken entweder auf das Manuscript schreiben zu wollen oder direct an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Untersuchungen über Vibrionen.

Von

Dr. med. **E. Weibel.**

(Aus dem bakteriologischen Laboratorium des hygienischen Institutes in München.)

Mit einer lithographischen Tafel.

Die Vibrionen (Schraubenbakterien, Spirillen, Kommabacillen) sind in der Natur sehr verbreitet. In den Verdauungswegen des Menschen und der Thiere bei normalen und pathologischen Zuständen, in Canal- und Sumpfwässern, in Jauchegruben, in faulenden Flüssigkeiten thierischer und pflanzlicher Herkunft überhaupt sind sie anzutreffen. Trotzdem sind bis jetzt wenige Arten genau erforscht und beschrieben. Der Grund hiervon liegt wohl in der Schwierigkeit, sie behufs Studiums ihrer Eigenschaften reinzuzüchten, und diese Schwierigkeit beruht theils auf dem Umstande, dass die

Vibrionen fast stets in grosser Gesellschaft zahlreicher anderer Arten sich finden, theils darauf, dass viele Vibrio-Arten, trotz ihrer unsauberen Herkunft, sich unsern künstlichen Nährböden gegenüber sehr wählerisch zeigen. Wie lückenhaft unsere Kenntniss der Vibrionen, ihrer morphologischen und biologischen Eigenschaften ist, zeigt schon die Unbestimmtheit der Terminologie.

Angesichts dieser Sachlage glaube ich nachstehende Veröffentlichung über drei neue Vibrio-Arten, deren Reinzucht mir im bakteriologischen Laboratorium des Münchener hygienischen Instituts gelang, wagen zu dürfen.

Die erste Art beansprucht ein besonderes Interesse deshalb, weil sie dem menschlichen Körper (Nase) entstammt; die beiden andern hingegen vielleicht darum, weil sie wahrscheinlich in der Natur sehr verbreitet vorkommen.

Ich kann nicht unterlassen, Herrn Privatdocenten Dr. Emmerich, unter dessen Leitung ich arbeitete, und dessen wohlwollender Rath meinen Bemühungen vielfach fördernd zur Seite stand, an dieser Stelle den aufrichtigsten Dank auszusprechen.

I. Ein Vibrio aus Nasenschleim.

Emmerich[1]) hat auf die Thatsache aufmerksam gemacht, dass durch mucinreiche Substanzen die Vibrionen in der Concurrenz mit anderen Bakterien begünstigt werden, und dass man deshalb in den Mucinflocken des Reiswasserstuhles bei Cholera asiatica, in dem mucinreichen Koth der Wald- und Weinbergschnecke etc. sehr häufig nahezu Reinculturen von Vibrionen findet. Das Gleiche ist der Fall in Substanzen, welche reich an Pflanzen-Mucin sind, wie z. B. in abgestorbenen Algen, welche man in grossen Massen an der Wandung schlecht gespülter städtischer Siele und Canäle findet.

Bei mikroskopischer Untersuchung von Nasenschleim constatirte ich nun ebenfalls öfters das Vorkommen gekrümmter Bacillen. Meistens fanden sich dieselben in dem zähen, trüben Schleim, welcher auch ohne eigentlich pathologische Zustände bei vielen Menschen in den hintern Partien des Nasenraumes sich ansammelt und oft mit einiger Mühe durch Choanen und Rachen herausbefördert wird.

Die fraglichen Bacillen (s. Fig. 1) zeigen ziemlich plumpe Formen; die Dicke ist etwa der des Milzbrandbacillus gleich, die Länge variirt vom 2- bis 5fachen der Dicke. Die Enden sind stumpf abgerundet. Der Grad der Krümmung ist ebenfalls sehr schwankend; von Halbkreisformen bis zum geraden Stäbchen finden sich alle Uebergänge. Namentlich die kürzeren Glieder lassen eine Krümmung sehr häufig vermissen. Die Bacillen liegen im Schleim häufig in Gruppen beisammen, doch nie zu Fäden und dergl. verbunden. Oefters sind in gefärbten Präparaten die einzelnen Stäbchen von einem ungefärbten Hof umgeben, der aber durchaus nicht den Eindruck einer dem Bacillus angehörenden Kapsel macht.

1) Archiv für Hygiene. Band III. pag. 358.

Um eine Reinzucht dieser Art zu erzielen, übertrug ich kleinste Schleimmengen, in denen mikroskopisch das reichliche Vorkommen der betreffenden Stäbchen festgestellt war, in Nährbouillon. Diese liess ich bei Brüttemperatur mehrere Stunden stehen, um zunächst eine Vermehrung und ein Herauskeimen der Bacillen aus den zähen, unlöslichen Schleimflocken abzuwarten, welcher Effect sich mikroskopisch sicherstellen liess. Dann wurde davon in Nährgelatine geimpft, in üblicher Weise Verdünnungen gemacht und auf Platten ausgegossen. Dieses Verfahren, zu verschiedenen Zeiten wiederholt, führte jedesmal direct zu dem Erfolge, dass auf den Platten reichliche Colonieen des gesuchten Vibrio aufgingen, von denen die Weiterzüchtung auf andere Nährmedien leicht gelang.

Ich werde nun zunächst die Art des Wachstbums auf den verschiedenen Nährböden beschreiben und nachträglich wieder auf die Morphologie des Vibrio zurückkommen.

Auf Gelatineplatten wachsen die Colonieen ziemlich langsam heran. Am 3. Tage beginnen sie als weissliche Pünktchen makroskopisch sichtbar zu werden. Am 5. Tage erreichen sie einen Durchmesser von durchschnittlich 0,3 mm, der sich im Verlauf der folgenden Tage etwa verdoppelt, dann aber keine weitere Vergrösserung erfährt. Bei 80facher Vergrösserung erscheint jede Colonie als kreisrunde Scheibe mit scharfem Rand, bei durchfallendem Licht gelbbräunlich, fein granulirt, sonst ohne Differenzirung. Nur bei älteren Colonieen kann ein dem Rande nahe liegender, concentrischer dunkler Ring auftreten. — Von einer Verflüssigung der Gelatine ist nichts zu bemerken.

Im G e l a t i n e s t i c h bildet sich in wenigen Tagen ein zarter, weisser, schleier- oder spinnwebähnlicher Streifen in der ganzen Länge des Impfcanals. Mikroskopisch betrachtet, lässt sich die Zusammensetzung aus kleinsten Körnchen (Colonieen) beobachten. Ausnahmsweise löst sich der untere Abschnitt des Impfstichs schon makroskopisch in kleine, discrete Punkte auf, ähnlich dem Streptococcus pyogenes. Auf der Oberfläche der Gelatine ist keine Entwicklung, wenigstens keine Ausbreitung vom Impfstich weg, zu sehen. Eine Verflüssigung fehlt auch hier vollständig.

In A g a r - A g a r sehen die Stichculturen denen in Gelatine ähnlich, doch ist die Entwicklung (zumal im Brütschrank) eine schnellere und üppigere. Der Streifen ist dichter, undurchsichtig, weniger gleichmässig, indem an einzelnen Stellen sich dichtere Trübungen bilden. Auf der Oberfläche findet eine eigentliche Ausbreitung auch hier nicht statt, doch bildet sich an der Einstichstelle ein kleiner, flacher, schmutzig-weisser, schleimiger Belag.

Besonders üppiges Gedeihen des Vibrio sieht man in einer Mischung von Nährbouillon mit so wenig Agar, dass dieselbe an Consistenz weder ganz flüssig, noch ganz starr wird. Hierin breitet sich die Trübung vom Impfstich diffus in die Umgebung aus, und wenn man mehrere tiefe Einstiche macht, so erscheint bald der ganze Inhalt des Reagensglases von der Entwicklung durchsetzt.

In N ä h r b o u i l l o n, bei 36° C gehalten, bildet sich schon mehrere Stunden nach der Einimpfung eine deutliche Trübung,

die am 2., längstens am 3. Tag ihren Höhepunkt erreicht. Weitere Vermehrung der Vibrionen findet nun nicht mehr statt; im Gegentheil ist nach einiger Zeit deutlich eine Abnahme der Zahl zu beobachten.

Auf gekochten Kartoffeln ist kein Wachsthum zu erzielen, auch nicht bei Brüttemperatur.

Ebenso misslangen die Versuche, den Vibrio in Stärkelösung, in Heuinfus, in Gummiwasser mit Nährsalzen zu züchten.

Ein ausgesprochener Geruch wird auf keinem der angewandten Nährböden entwickelt.

Morphologisch giebt uns der so gezüchtete Vibrio eine Mannigfaltigkeit und Complicirtheit der Formen, wie es das einfache Stäbchen im Nasenschleim kaum erwarten liess. Als Grundform bleibt aber stets das gekrümmte Stäbchen, von dem wir alle andern Bildungen ableiten können.

Jene Grundform tritt uns, ebenfalls noch rein, auch in der Bouillon entgegen. Hier finden wir fast nur Einzelstäbchen, von derselben Grösse, derselben Veränderlichkeit der Länge und der Krümmung wie im Schleim (s. Fig. 2). Auffallend ist hier das Verhalten der Stäbchen bei der Färbung: die Mitte bleibt fast ungefärbt, während die Enden den Farbstoff stark annehmen, also eine Erscheinung, wie sie die Bacillen der Mäuseseptikämie und Hühnercholera zeigen. Diese Gebilde könnten Diplokokken vortäuschen, um so leichter, wenn daneben äusserst kurze Stäbchen, die fast wie Einzelkokken aussehen, vorkommen. Anderemale erwecken diese Formen den Verdacht auf Sporenbildung. Doch da eine solche wahrscheinlich nicht stattfindet (s. u.), so wird die Erscheinung wohl nur als Theilungsvorgang aufzufassen sein.

Ganz andere Bilder erhält man in Präparaten von Gelatine und Agar-Agar (s. Fig. 2 u. 3). Hier kommen zwar Einzelstäbchen, lange und kurze, gerade und gekrümmte, auch vor, doch häufiger erscheinen Verbände. Durch Verkettung gekrümmter Stäbchen entstehen, je nach dem Grad dieser Krümmung, wellige und geschlängelte Fäden, oder eng gewundene Schrauben. Namentlich die letztern fesseln den Blick durch ihre wundervolle Ausbildung, die grosse Zahl (30 und mehr) und Regelmässigkeit ihrer Windungen, welche so eng sich anlegen können, dass sie sich gegenseitig berühren. Sie finden sich hauptsächlich auf Agar und jenem dünn-gallertigen Bouillon-Agar-Gemisch, weniger auf Gelatine. Eine unabsehbare Möglichkeit von Formen entsteht weiterhin dadurch, dass die einzelnen Glieder eines Verbands an Krümmung ungleich sein können. Wir erhalten damit die verschiedensten Biegungen und Windungen, eine Musterkarte abenteuerlicher Runen und Schnörkel. Da endlich das Einzelstäbchen, wie bekannt, ganz ohne Krümmung sein und wachsen kann, so dürfen wir uns nicht wundern, auch gestreckten Fäden zu begegnen, die ihre Vibrionen-Natur ganz verleugnen. — Ausserdem kommen häufig Involutionsformen zur Beobachtung, die denen z. B. des Koch'schen Vibrio sehr ähnlich sind: kolbige Verdickungen, unförmige Aufblähung, Bildung grosser Kugeln u. s. w. (Fig. 3.)

1

Nasenschleim mit Vibrionen.

2

Nasenschleim-Vibrio aus Bouillon.

3

Nasenschleim-Vibrio aus Gelatine.

4

Nasenschleim-Vibrio aus Agar

5

Heu-Vibrio α (Agar)

6

Heu-Vibrio β (Kartoffel.)

C. Krapf del.

Verl. v. Gustav Fischer, Jena

Lith. Anst. v. A. Giltsch, Jena

So bietet ein Präparat aus Agar-Cultur in der That oft ein merkwürdiges, buntes Bild, welches einem unerfahrenen Beobachter kaum den Eindruck einer Reincultur machen dürfte. Doch Weiterzüchtung auf Platten, neue Uebertragungen u. s. w. werden alle Zweifel heben. Gerade dieses Nebeneinander scheinbar heterogener Gestaltungen (gerade und krumme Stäbchen und deren Abkömmlinge), wie sie auch Cornil und Babes vielfach beobachtet haben, müssen wir morphologisch für unseren Vibrio als Characteristicum erklären.

Die Färbung des Vibrio mit Anilinfarben, besonders Gentianaviolett, erfolgt sehr leicht. Bei Behandlung nach Gram tritt Entfärbung ein. Um die Bakterien den mitgefärbten Theilen des Culturbodens gegenüber deutlicher sichtbar zu machen (was namentlich bei Präparaten aus Bouillon nothwendig ist, wasche man das mit Gentianaviolett kräftig gefärbte Deckglaspräparat flüchtig mit verdünntem Alkohol (1 : 3 Wasser) ab, wobei die Bakterien unentfärbt bleiben, aber die übrigen Gebilde bedeutend abblassen.

Eine Bildung von Sporen konnte ich bisher nie nachweisen. Einmaliges, kurzes Aufkochen einer geimpften Culturflüssigkeit verhinderte stets jede Entwicklung. Das Verhalten gegen Eintrocknung betreffend, konnte ich feststellen, dass ein sterilisirtes Deckgläschen, mit einer Platinöse aus Agarcultur bestrichen und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, nach 2 Stunden in Bouillon geworfen, diese vollständig steril liess[1]). — Dieser Versuch wurde mit gleichem Resultate oft wiederholt.

Im hängenden Tropfen konnte ich keine andere als Brown'sche Molecularbewegung wahrnehmen.

Ob der beschriebene Vibrio ein häufiger Bewohner der menschlichen Nase ist, kann ich nach den bisherigen Untersuchungen nicht entscheiden. Aus meinem eigenen Nasenschleim habe ich denselben zu wiederholten Malen reingezüchtet. Subcutane Impfung, selbst beträchtlicher Mengen, bei Mäusen erzeugten keinerlei Reaction. Auch andere Infectionsmethoden blieben bisher ohne Erfolg.

II. Zwei Vibrio-Arten aus faulendem Heuaufguss.

In wässrigen Aufgüssen von Gras oder Heu, in welchen sich einige Tage Fäulnissprocesse entwickelt hatten, finden sich neben vielen andern Bakterien gekrümmte und geschlängelte Formen in grosser Zahl. Versucht man, vermittelst des gewöhnlichen Plattenverfahrens dieselben herauszuzüchten, so wird man keinen Erfolg haben: die vielen rascher wachsenden und verflüssigenden Arten verderben die Platten, ehe die gewünschten herangewachsen sind. Ich versprach mir deshalb ein besseres Resultat von der Anwen-

1) Eine eigenthümliche Beobachtung habe ich noch nachträglich gemacht. Präparate von einer 4 Wochen alten Agar-Cultur zeigen nirgends mehr intacte Stäbchen oder Fäden, sondern nur einen kleinkörnigen Detritus, der die Farbe schlecht annimmt — also das Bild abgestorbener und zerfallener Bakterien. Wohl charakterisirte Sporen findet man auch nicht. Und doch, wenn man aus dieser Masse in gewöhnlicher Weise auf neuen Agar überträgt, so wächst in 1—2 Tagen die üppigste Cultur. Nähere Untersuchungen hierüber werde ich nicht versäumen.

dung des Verdünnungsverfahrens. Eine Oese der gefaulten Flüssigkeit wurde mit so viel sterilisirtem Wasser verdünnt, dass in jedem Tropfen der Verdünnung nur noch ein oder einige wenige Keime enthalten waren, dann wurde davon in eine Reihe mit sterilisirtem Heuinfus beschickte Reagensgläser, in jedes Glas ein Tropfen, übertragen. Der Erfolg war insofern kein vollkommener, als in Folge unzureichender Verdünnung kein Glas eine Reincultur lieferte; doch fanden sich zwei Gläschen, in denen Vibrionen vorherrschend und mit anscheinend nur mehr einer fremden Art verunreinigt gewachsen waren. Sofort wurden hiervon Gelatine-Platten angefertigt, und in der That wuchsen jetzt reichliche Colonieen von zwei Vibrio-Arten, die sich nach den üblichen Methoden weiterzüchten liessen.

Die beiden Arten unterscheiden sich schon morphologisch durch verschiedene Grösse. Ich werde, um einfache Benennungen zu haben, in Folgendem die grössere Art mit „Heu-Vibrio α“, die kleinere mit „Heu-Vibrio β“ einführen.

Die grössere Art, Vibrio α, bildet in der einfachsten Form gekrümmte Stäbchen von durchschnittlich 3 μ Länge. Die Dicke dürfte in der Mitte des Stäbchens etwa $^1/_5$ der Länge betragen, nimmt aber oft gegen die Enden zu ab, so dass mondsichelähnliche Formen entstehen. Manchmal zeigt sich auch die Erscheinung, dass nach der Färbung eine helle Stelle in der Mitte bleibt. Häufig sieht man zwei Stäbchen in S-Form vereinigt. Grössere Verbände sind nicht zahlreich; doch findet man in etwa 8tägigen Bouillon- und Agarculturen regelmässig vereinzelte zierlich gekräuselte Fäden, ächte Schraubenformen, deren Zusammensetzung aus Kommas oder auch aus S-Formen, wenigstens in Bouillon, deutlich erscheint (s. Fig. 5).

Vibrio β präsentirt sich als zierliches Komma von durchschnittlich 2 μ Länge, dessen Dicke der des Tuberkelbacillus etwa gleich ist, und ohne bemerkliche Verjüngung gegen die stumpfen Enden zu bleibt. Doppel-Kommas in schöner S-Form sind sehr häufig, in manchen Präparaten die Regel. Von längeren Verbänden kommen nur Anfänge vor, besonders auf Kartoffeln; schön geschlängelte Fäden habe ich nie gesehen. (Fig. 6.)

Die Wachsthumsverhältnisse beider Vibrionen auf künstlichen Nährböden bieten viel Aehnliches, weshalb ich es für zweckmässig halte, bei Beschreibung der einzelnen Culturen beide Arten nebeneinander zu stellen.

Auf Gelatineplatten wachsen beide Arten ziemlich langsam, doch Vibrio α schneller als β. Die Colonieen des Vibrio α erreichen (bei nicht zu dichter Lagerung) am 3. Tage einen Durchmesser von 0,2—0,3 mm; am 6. Tage kommen sie etwa auf 0,6 mm, selten mehr. Bei 80facher Vergrösserung und durchfallendem Licht erscheinen sie als kreisrunde, gelbbräunliche Scheiben; vom 3. oder 4. Tage ab konnte ich darin regelmässig das Auftreten dunklerer, concentrischer Ringe um einen dunkeln centralen Punkt beobachten. Ohne hierauf besonderen diagnostischen Werth zu legen, glaubte ich diesen Umstand seiner bisher unfehlbaren Constanz wegen

doch erwähnen zu müssen. Ferner verliert bei älteren Culturen der Rand oft seine scharfe Contour und erscheint wie angefressen. — Diese Schilderung passt jedoch nur für die innerhalb der Gelatine wachsenden Colonieen. Die der Oberfläche aufsitzenden bilden flache, weissgelbe Auflagerungen, erscheinen unter dem Mikroskop nicht kreisrund, zeigen ein scharf begrenztes, dunkleres Centrum, ausserdem eine graugelbliche, nach der Peripherie zu abblassende Farbe, feinkörnige Structur ohne weitere Differenzirung. Sie können im Lauf einer Woche einen Durchmesser bis zu 2 mm erreichen.

Die Colonieen des Vibrio β auf Gelatineplatten bleiben an Ausdehnung bedeutend hinter α zurück; ich sah sie überhaupt nie, selbst auf sehr dünn besäeten Platten (mit nur 40—60 Colonieen) einen Durchmesser von 0,3 mm übersteigen. Sie sind, mikroskopisch betrachtet, ebenfalls mathematisch kreisrund, haben bei durchfallendem Licht eine hellleuchtende, braungelbe Färbung, ohne besondere Zeichnung.

Die Gelatine wird von beiden Arten nicht verflüssigt.

Im Stich auf Gelatine wachsen beide Arten ähnlich dem oben beschriebenen Nasenschleim-Vibrio, als schleierartiger Streifen, doch nicht ganz so fein wie jener, ohne eine Spur von Verflüssigung. Auf der Oberfläche bilden beide einen vom Einstich sich langsam in die nächste Umgebung ausbreitenden, weisslichen Belag, der aber nie die ganze Oberfläche überwächst. Der freie Rest derselben erscheint von einem durchsichtigen, weisslichen Hauch überzogen.

Stichculturen in Agar zeigen gegenüber denen in Gelatine den merkwürdigen Unterschied, dass in der Länge des Stichs in Agar kein, resp. kaum Wachsthum statthat. Vibrio α zeigt manchmal noch 1 cm tief unter der Oberfläche schwächliche Entwicklung; V. β dagegen lässt den ganzen Impfstich vollständig steril. Worin diese Abweichung von dem Verhalten in Gelatine begründet ist, wird schwer zu erklären sein. Vielleicht ist der vollständigere Sauerstoffabschluss die Ursache. Auf der Oberfläche des Agar ist die Entwicklung beider eine kräftige. Vibrio α überzieht bald die ganze Oberfläche mit rahmiger, schmutzig weissgelber Auflagerung, unterhalb welcher die Agarmasse 1—2 mm tief getrübt ist. Vibrio β liefert einen ähnlichen, aber zäh-trockenen Ueberzug, von dem man unmöglich eine Probe abnehmen kann, ohne Agarsubstanz mitzunehmen.

In Nährbouillon gedeihen beide Arten sehr gut. Aus der Anfangs gleichmässigen Trübung scheidet sich bei α nach mehreren Tagen ein gelbliches, krümeliges Sediment ab, in welchem wellig gekräuselte Fäden gefunden werden.

Auf Kartoffeln wachsen beide Vibrio-Arten gut, aber mit bemerkenswerther Verschiedenheit. Vibrio α bildet schon nach 2 Tagen einen üppigen, schleimig-breiigen Belag von gelbröthlicher Farbe, welche nach und nach dunkler wird bis zum satten Chocoladebraun. — In diesem Stadium hat der Belag grosse Aehnlichkeit mit der Kartoffelcultur der Rotzbacillen, von der er sich aber doch durch die breiige Consistenz und tiefere Braunfärbung unter-

scheidet. Vibrio β liefert einen dünnen, schmutzig braungrünen, glänzenden, lackähnlichen Ueberzug von zäher, trockener Consistenz, von dem man mit dem Platindraht eine Probe nur schwierig abkratzen kann. — Kartoffeln mit Vibrio α entwickeln einen starken Ammoniakgeruch, der bei β nicht oder nur sehr wenig hervortritt.

Bezüglich ihrer Färbbarkeit verhalten sich beide Heu-Vibrionen gerade wie der Nasenschleim-Vibrio.

In hängenden Tropfen zeigen beide Arten lebhafte Eigenbewegung.

Ueber die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit einer Sporenbildung habe ich bis jetzt keine bestimmten Anhaltspunkte. Ich beabsichtige meine Studien über Vibrionen fortzusetzen. Herr Dr. Emmerich hat sich bereit erklärt, denjenigen Forschern, welche sich für die oben von mir beschriebenen Vbonen interessiren, Culturen zuzusenden.

Vaughan, V., The prevention of Cholera infantum and allied diseases, and of poisoning by cheese, milk etc. (The Sanitary Journal. 1887. Aug. 16. p. 170).

Verf. hat bekanntlich schon im Vorjahre aus Käse, durch dessen Genuss zahlreiche Personen erkrankt waren, eine aus dem wässerigen Auszuge mit Aether extrahirbare giftige Substanz dargestellt, die er mit dem Namen Tyrotoxikon belegte.

Seitdem ist es ihm gelungen, dieselbe experimentell darzustellen, indem er Milch mit Buttersäureferment inficirt durch 8—10 Tage gut verschlossen stehen liess. Die Milch enthielt dann das Gift in grosser Menge. Verf. glaubt auf Grund chemischer Untersuchungen dass dasselbe ein dem Diazobenzol nahestehender Körper sei.

Die Wirkung des Tyrotoxikon auf Thiere ist ähnlich den bei Cholera infantum beobachteten Symptomen, und V. hält es für wahrscheinlich, dass eine grosse Zahl dieser Erkrankungen auf den Genuss verdorbener, das Gift enthaltender Milch zurückzuführen sei. Er stellt deshalb eine Reihe von Vorschriften über die Gewinnung und Conservirung der zur Nahrung für Säuglinge dienenden Milch auf, welche die Infection und Entwicklung von Spaltpilzkeimen in derselben nach Möglichkeit verhindern sollen.

Wenn auch die das Gift erzeugenden Spaltpilze noch nicht bekannt sind, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass dieselben in der Luft weit verbreitet und mit den Erregern der anaëroben Buttersäuregährung, wenn nicht identisch, so doch innig verknüpft sind. Die Bedingungen zur Entwicklung derselben sind demnach auch im Magen und Darmcanale gegeben, insbesondere wenn unverdaute, gährfähige Nahrungsreste dort aufgehäuft sind. Es ist daher vor der Ueberfütterung der Kinder namentlich in den heissen Monaten dringend zu warnen. Ist die Erkrankung ausgebrochen, so ist Milch sofort auszusetzen; die Ernährung soll ausschliesslich aus Hühner- oder Hammelfleischbrühe, Fleischsaft und Reis- oder Gerstenwasser bestehen.

Escherich (München).

Vignal, W., Sur l'action des micro-organismes de la bouche et des matières fécales sur quelques substances alimentaires. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. No. 6. p. 311 ff.)

Verf. untersuchte eine Menge Mikroorganismen, welche er aus dem Mundschleim isolirt hatte (17 hatte er bereits früher in Archives de Physiologie, 15. nov. 1886 beschrieben, und 2 andere waren von ihm später erst aufgefunden worden, nämlich Sternberg's Micrococcus Pasteuri und ein als k bezeichneter Coccus), auf die Umsetzungen, die sie in einer Anzahl von Nährsubstanzen hervorrufen.

Von ihnen lösen 7 das Albumin, 5 lassen es aufquellen oder machen es transparent; 10 lösen das Fibrin, 4 machen es transparent oder lassen es aufquellen; 9 lösen Gluten, 7 coaguliren die Milch, 10 lösen das Caseïn; 3 setzen Stärkemehl um, aber bloss einer davon wirkt etwas kräftig, ein anderer scheint nur auf Kosten desselben zu leben, ohne es zu hydratisiren; 9 bilden die Lactose in Milchsäure um, 7 invertiren krystallisirten Zucker; 7 bringen Glykose zur Gährung und bilden theilweise Alkohol. Einige Umsetzungen erfolgen schnell, andere wieder sehr langsam. — Von diesen Mikroorganismen widerstehen 6 länger als 24 Stunden der Einwirkung des Magensaftes bei einer Temperatur von 36—37°, sei die Cultur jung oder alt und sporenhaltig; 5 widerstehen länger als 2 Stunden, wenn die Cultur frisch ist, und mehr als 24 Stunden, wenn sie Sporen enthält; 2 andere widerstehen nur 1 Stunde, wenn die Cultur frisch ist, der eine davon aber 24 Stunden und der andere nur 6 Stunden, wenn die Cultur Sporen gebildet hat; die 6 letzten widerstehen nicht eine halbe Stunde, mag die Cultur jung oder alt sein.

Der künstlich präparirte Pancreassaft ebenso wie die Galle üben auf diese Mikroorganismen keine zerstörende Wirkung aus. In den Fäcalien wurden 6 von den Organismen des Mundes wiedergefunden (Bacillus mesentericus fuscus, B. d oder Coli communis, Bac. b, Bac. c und Bac. e, sowie Coccus k), ausserdem noch 4 andere Mikroorganismen: 1 Streptococcus, 1 Coccus, 2 Bacillen.

Einer der letzteren löst Albumin; 2 machen Fibrin transparent; 3 lösen Gluten; einer setzt Kartoffelstärke, aber nicht die Waschstärke um, obgleich dieselbe behufs Zuführung von stickstoffhaltigen Substanzen statt mit Wasser mit Kalbsbouillon präparirt war; 2 coaguliren Milch; einer löst Caseïn theilweise und coagulirt den Rest; 3 bilden Lactose in Milchsäure um; 3 invertiren Rohrzucker und 2 bilden die Glykose theilweise in Alkohol um.

Dass die Action dieser Mikroorganismen auf die Nährstoffe so bedeutend ist, wird aus der grossen Zahl erklärlich, die sich im Verdauungscanal befindet. Aus einem Decigramm Fäcalien entwickeln sich mehr als 20 Mill. Colonieen, und sicher waren in den Nährsubstraten noch lange nicht alle der ursprünglich vorhandenen Keime zum Auswachsen gekommen.

Um die Vorgänge im Verdauungscanal vorstellig zu machen, wurden Reihen von Ballons, welche mit Nährstoffen gefüllt waren,

theils mit Zahnweinstein und Zungenbelag, theils mit durch Wasser verdünnten Fäcalien besät. Anfangs wurden die Nährstoffe sehr energisch angegriffen; doch trat vom 3., ja zuweilen schon vom 2. Tage ab ein Stillstand ein. Derselbe lässt sich nur durch den Umstand erklären, dass die Glaswände nicht wie der Darm im Stande sind, die Stoffwechselproducte aufzusaugen. Verf. schliesst aus dem Versuche, dass die Mikroorganismen bei der Verdauungsarbeit eine wichtige Rolle spielen, dass aber die Verdauungserscheinungen im Allgemeinen und die Rolle, welche den Mikroorganismen dabei zukömmt, viel complicirter sind, als es auf den ersten Blick erscheint. O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Ribbert, Hugo, Der Untergang pathogener Schimmelpilze im Körper. 8⁰. 97 p. Mit einer Tafel. Bonn (M. Cohen und Sohn) 1887.

Der Verfasser injicirte Kaninchen so geringe Sporenmengen — meist von Aspergillus flavescens — dass die Thiere in Folge der Infection nicht zu Grunde gingen. Wurden die Organe dann in verschiedenen Intervallen nach der Injection untersucht, so konnte man leicht die Art des Untergangs der pathogenen Keime studiren. Für die Untersuchung der Leber wurde zur Einspritzung eine Mesenterialvene, für die übrigen Organe die Ohrvene gewählt. In der Leber finden sich nun folgende Veränderungen: die einzelnen Keime, welche in Capillaren oder interacinös auch in kleinen Pfortaderästchen gelegen sind, werden bald von Leucocyten dicht umgeben. Umhüllt von diesen, gelangen sie nur zu einem kümmerlichen Wachsthum, welches sich durch doppelte Contourirung der Spore und durch Strahlenbildung in ihrer Peripherie documentirt. Mitosen werden in den durch die Herde comprimirten Leberzellen gar nicht, zuweilen aber in dem Epithel benachbarter Gallengänge beobachtet. Der Heilungsvorgang ist dann ein doppelter: in seltteneren Fällen geht die Spore innerhalb der sie umgebenden Leucocyten direct zu Grunde und verschwindet nach und nach. Bei Weitem häufiger bilden sich secundär aus den durch den Leucocytenherd comprimirten Leberzellen Riesenzellen, welche die Spore einschliessen, und in denen diese dann zu Grunde geht. Die Riesenzelle kann verfetten, und die Leberbalken rücken dann einfach wieder an einander, es scheint aber die Riesenzelle sich auch wieder zu einer normalen Leberzelle zurückbilden zu können. Mitosen werden an der Riesenzelle nicht beobachtet.

In doppelter Beziehung verschieden sind die Verhältnisse, wenn man reichliche Mengen von Sporen injicirt. Diese liegen dann in den Capillaren oft zu mehreren zusammen und werden gar nicht oder nur spärlich von Leucocyten umgeben; gerade diese gar nicht von Zellen eingeschlossenen Leucocyten kommen zu einer regelrechten Sprossung, die Fäden vergrössern sich rasch, so dass sie an manchen Stellen in nicht infiltrirtes Lebergewebe hereinragen, weil die sich einstellende Einhüllung von Leucocyten mit der Entwicklung der Fäden nicht gleichen Schritt hält. Ist die Sporenmenge so bemessen, dass die Thiere einige Tage am Leben

bleiben, so bemerkt man an den Fäden Untergangserscheinungen. Sie färben sich intensiv mit Fuchsin, werden schmaler, zerfallen in mehrere Stücke und werden dann in ganz ähnlicher Weise von Riesenzellen aufgenommen wie unvollkommen gekeimte Sporen.

In der Lunge können sowohl durch Injection ins Blut, wie auch durch Einspritzung in die Trachea oder direct in das Lungengewebe Herde hervorgerufen werden, die sich von denjenigen in der Leber namentlich durch ihre grössere Deutlichkeit unterscheiden; besonders ist der Strahlenkranz an den Sporen viel ausgesprochener. Die Sporen mit den umgebenden Leucocytenherden liegen nicht bloss in den Gefässen, sondern auch in den Alveolen; die Leucocyten sind, je kürzer nach der Injection, um so mehr mit Lungenepithelien untermischt, und auch in den angrenzenden Alveolen findet ein Desquamationsprocess statt. Die Sporen entwickeln sich in der Lunge langsamer, im Uebrigen aber ist der Heilungsprocess durch Einschluss in einen Leucocytenherd und Aufnahme in secundär gebildete Riesenzellen derselbe wie in der Leber. Injection grösserer Sporenmengen führt auch hier zu einer Ansammlung von Sporen in den Capillaren und zur Entwicklung von Sprossen und Fäden.

Wesentlich anders liegen die Verhältnisse in der Niere. Die Sporen keimen hier aus und treiben lange Fäden; sie zeigen also nicht das verkümmerte Wachsthum wie in Lunge und Leber. Die Ansammlung von Leucocyten erfolgt anderseits viel langsamer und unvollkommener, so dass die Pilze erst, nachdem sie schon ausgekeimt sind, mit Zellen vollständig umgeben sind. Wenn auch der Heilungsprocess in der Niere sich auch nicht mit der wünschenswerthen Deutlichkeit weiterverfolgen lässt, so liegt es doch nahe, in der unvollkommenen Leucocytenansammlung den Grund für die ausgedehnte Entwicklung der Sporen zu suchen. Die Leucocytenherde mit den eingeschlossenen Sporen befinden sich nicht nur in dem interstitiellen Gewebe der Niere, sondern auch in den Harncanälchen. An diese letztere Stelle gelangen sie durch Auswanderung aus dem Gefässknäuel des Glomerulus, oder durch Einwanderung von aussen durch die Kapsel, nachdem deren Epithel gelockert ist. Nach Verlust oder Verschiebung des Epithels können die Leucocyten aber auch direct in das Lumen der Harncanälchen eindringen.

Bei Injection in die vordere Augenkammer bildet sich auf der Iris eine dünne, zusammenhängende Fibrinlage; in dieser sammeln sich die Leucocyten in knötchenförmigen Herden um die injicirten Pilzkeime herum und schliessen dieselben ein. Die Sporen gehen im Innern der Knötchen allmählich zu Grunde; sie vergrössern sich wohl etwas, und manche zeigen, aber viel weniger ausgesprochen, den Strahlenkranz wie in der Lunge. Nur sehr wenige bieten in einer kleinen Vorwölbung die erste Anlage zur Sprossenbildung dar. In den Knötchen selbst werden schliesslich die Kerne undeutlich, es treten Fetttröpfchen auf, die das Knötchen ganz auflösen, nachdem die Sporen schon längst verschwunden sind.

Die fixen Zellen der Iris haben an der Knötchenbildung keinen

Antheil, und so findet hier, im Gegensatz zu Lunge und Leber, eine secundäre Entwicklung von Riesenzellen nicht statt.

Die im Bereich der Pupille liegenden Sporen werden erst später von den Leucocyten erreicht, so dass sie eine vorgeschrittenere Entwicklung erlangen können. Noch auffallender ist der Befund auf der hinteren Fläche der Iris; da die Leucocyten nicht von der hinteren Fläche der Iris, sondern grösstentheils von deren Rande geliefert werden, so kommt es hier nur zu einer geringen Zellansammlung, und die Sporen, welche zwischen den hinteren Rand der Iris und Linse gerathen, erreichen zum Theil eine Sprossenbildung, wie auf künstlichem Nährboden.

Culturversuche, welche mit excidirten Organstückchen vorgenommen wurden, ergaben, dass die unvollkommen gekeimten Sporen sehr bald ihre Entwicklungsfähigkeit verlieren, oft schon 24 Stunden nach der Injection, und dass sie im Verlauf von 8—14 Tagen vollständig verschwinden.

Der hemmende Einfluss, den die Umhüllung mit Leucocyten auf das Wachsthum der Sporen ausübt, ist einmal ein mechanischer, vor Allem aber wohl durch die Entziehung von Sauerstoff bedingt. Vielleicht muss man sich auch vorstellen, dass im Innern der Knötchen Stoffwechselproducte der Pilze, die deren Weiterentwicklung hemmen, zurückgehalten werden. Um einen specifischen Einfluss handelt es sich also nicht, namentlich kommen die Leucocyten nicht als verdauende Zellen im Sinne Metschnikoff's in Betracht.

Dass der Sauerstoff in der That ein nothwendiger Factor für die Entwicklung der Sporen ist, kann man dadurch nachweisen, dass man Sporen, die auf einer Agarplatte ausgestreut sind, durch Bedecken mit einem Deckgläschen von der Luft abschliesst. Es findet dann unter dem Deckgläschen nur eine sehr mangelhafte Entwicklung, etwa analog der im Innern von Organen, statt, während am Rande ein reichlicher Pilzrasen wächst.

Wenn von anderer Seite mit Rücksicht auf die Hinfälligkeit der Leucocyten deren hemmender Einfluss überhaupt angezweifelt worden ist, so ist dem entgegenzuhalten, dass diese Hinfälligkeit paralysirt wird durch die Menge und durch den schnellen Ersatz der absterbenden Zellen, ganz abgesehen davon, dass eine volle Lebensfähigkeit der Rundzellen für die ihnen zugeschriebene Einwirkung auf die Keime bis jetzt als erforderlich nicht nachgewiesen ist.

Fibrinbildung konnte in den Knötchen durch Färbung nach der Weigert'schen Methode nur ganz spärlich, und zwar meist in den peripheren Theilen, nachgewiesen werden.

Versuche mit Aspergillus fumigatus und mit Mucorineen bestätigten im Allgemeinen die Vorstellungen, die bei den Experimenten mit Aspergillus flavescens gewonnen wurden. Eine Behinderung des Wachsthums von manchen Spaltpilzen durch die umhüllenden Leucocyten ist nach Ribbert, wie dies die Verhältnisse in den Leberherden des Bacillus der Darmdiphtherie bei Kaninchen (Deutsche Med. Wochenschrift 1887. No. 8), dann die

Nierenherde des Staphylococcus albus, die Herde der Typhusbacillen etc. zeigen, zweifellos vorhanden. Diese Behinderung ist aber bei den verschiedenen Spaltpilzarten eine sehr verschieden intensive, weil die Spaltpilze durch Bildung giftiger Substanzen auf den zelligen Mantel einzuwirken vermögen und weil sie leichter wie die Schimmelpilze ihr Nährmaterial aus der Umgebung assimiliren können. Diejenigen, die rasch den ganzen Körper überfluthen und sich nicht in einzelnen Herden ansammeln, können natürlich überhaupt nicht durch Leucocyten eingekapselt werden. —

Durch Zählung wurde festgestellt, dass durch die Injection geringer Mengen von Sporen des Aspergillus flavescens die Leucocyten im Blute etwa um das Zehnfache vermehrt werden. Die Anwendung der Ehrlich'schen Färbemethoden ergab dann, dass die Zellen, welche die Sporen umhüllen, ebenso wie die im Blut vermehrt auftretenden farblosen Zellen die polynucleären, neutrophilen, den grössten Theil der weissen Blutkörperchen repräsentirenden myelogenen Leucocyten sind.

Es wurde nun noch experimentell untersucht, ob bei Thieren, bei welchen durch eine einmalige Infection eine solche Vermehrung der Leucocyten im Blut bewirkt worden ist, bei Wiederholung der Infection eine schnellere Vernichtung der Sporen einträte. Durch zweimalige Infection in verschiedenen Zwischenräumen, und durch Vergleich mit nur einmal, gleich stark inficirten Controlethieren liess sich nun in der That nachweisen, dass bei einer zweiten Infection die Sporen viel rascher und ausgiebiger mit einer zelligen Hülle umgeben wurden, und dass sie in Folge dessen eine weit erheblichere Wachsthumsbeschränkung erfuhren, wie bei den zum ersten Male inficirten Thieren.

Wegen der Bedeutung, die diese Resultate für die Theorie der Schutzimpfung haben, sind fortgesetzte Untersuchungen und Erweiterung der Experimente nach verschiedenen Richtungen hin (Dauer der Leucocytose, Anwendung verschiedener Species von Schimmelpilzen etc.) wünschenswerth. Dass für die durch Spaltpilze bedingten Infectionskrankheiten noch andere Verhältnisse in Betracht kommen, hebt der Verfasser selbst hervor.

von Kahlden (Freiburg).

Zäslein, Th., Was wächst aus alten Choleraculturen? (Deutsche Medicinal-Zeitung. 1887. No. 52.)

Bei Untersuchung von alten Cholerabacillenculturen, die von Fällen aus dem Ende der 86er Epidemie in Genua stammten, fand Verf. eine Reihe von Mikroorganismen, die er nicht als Verunreinigungen auffasst, sondern für Umwandlungsformen des Kommabacillus ansieht. 1) Typhusbacillenähnliche Stäbchen mit ausgesprochener Eigenbewegung, die Gelatine nicht verflüssigend, auf Platten in blauweissen, gezahnten Colonieen wachsend. 2) Mittelgrosse Kokken ohne Eigenbewegung (!) und kurze graue Bacillen, die zusammen in runden, weissen, die Gelatine erweichenden Herden wachsen. Bei Uebertragung dieser Colonieen auf Agar wachsen nur Kokken, bei Uebertragung in Bouillon wachsen ebenfalls

Kokken, die z. Th. die Grösse eines rothen Blutkörperchens erreichten, dann platzten und kleine freie Kokken entleerten; bei Uebertragung auf Blutserum wuchsen wieder Kokken und Bacillen, erstere schwanden indes bald wieder, und unter gleichzeitiger Verflüssigung des Serums traten Ketten von Bacillen. Fäden mit Arthrosporen auf. 3) Dicke, krumme Bacillen und Kokken, die gemeinsam in weissen, die Gelatine verflüssigenden Colonieen wuchsen. Bei Uebertragung auf Agar wuchsen daraus einige Kommabacillen, kleine Kokken und vorwiegend gerade Bacillen, in Fleischbrühe wuchsen z. Th. nur Kokken, z. Th. aber auch gerade und krumme Bacillen. Uebertragungen auf Blutserum ergaben erst Kokken, dann Kokkenblasen (Kokkoforen), dann erst Bacillen. Aus dieser Beobachtung zieht Verf. den Schluss, dass der Koch'sche Bacillus aus der Choleraepidemie von 1886 in Genua die Tendenz hat, unter Bildung verschiedenartiger Zwischenformen sich in einen geraden Bacillus zu verwandeln. Dass seine Beobachtungen und Schlüsse bei uns in Deutschland wenig Anklang finden würden, scheint Verf. vorausgesetzt zu haben, da er im Beginn des Aufsatzes zugiebt, dass Beschreibungen derartiger Vorgänge von vornherein schon mit grossem Verdacht angesehen werden und immer die heftigste Opposition erregen würden. Simmonds (Hamburg).

Pneumonia and pneumococci. (Editorial.) (Med. Record. 1887. No. 1. pg. 15.)

Die Bakteriologie liege noch in den Windeln. Ausser dem Tuberkelbacillus gäbe es keinen Mikroorganismus, der als specifische Ursache der betr. Erkrankung ohne allen Zweifel bewiesen sei. So stehe es auch mit Friedländer's Diplococcus, der durch die Entdeckung eines neuen Bacteriums bei der Pneumonie durch Palamidessi und Modigliano als Specificum in Frage gestellt sei.

M. Toeplitz (New-York).

Ueber parasitische Strudelwürmer.

Zusammenfassender Bericht

von

M. Braun

in

Rostock.

(Schluss.)

e) Haut wohl bei allen Arten ein einfaches Platten- oder cubisches Epithel, in welchem nach Böhmig bei Gr. muricicola bisher übersehene, sehr kleine Rhabditen vorkommen; einzellige, birnförmige Hautdrüsen sind bei tethydicola und Brauni beobachtet worden.

f) Musculatur wie oben bei Anoplodium; der Darm bietet nichts Besonderes.

g) Parenchym am genauesten von Böhmig bei Graffilla muricicola studirt, wo es sehr mächtig entwickelt ist; es besteht aus zwei verschiedenen Substanzen: einer farblosen, sehr zähen, schleimartigen und stark lichtbrechenden Substanz, die durch Einwirkung von Säuren eine membranartige Beschaffenheit erhält, bildet ein System von Kammern, die durch weitere Membranen wieder in Kammern zweiter und dritter Ordnung getheilt werden. Die von dieser Gerüstsubstanz gebildeten Kammern werden von einer grünlichen, dünnflüssigen, fast homogenen oder sehr feinkörnigen Masse erfüllt, die durch Säuren gerinnt und braun wird. Im Jugendzustande ist das ganze Parenchym eine einheitliche Plasmamasse mit Kernen. Ebenso gebaut ist das Parenchym von G. tethydicola und Brauni, jedoch bei der ersteren Art ist es nur schwach entwickelt.

h) Gehirn: Auch hierüber hat Böhmig sehr eingehende Untersuchungen angestellt und eine Menge von peripheren Nerven beschrieben, wie wir sie von anderen rhabdocoelen Turbellarien nicht kennen — doch ist zu bemerken, dass B. der Erste ist, der dem Nervensystem dieser Thiere eine besondere Beachtung geschenkt hat. Der Centraltheil ist ein Doppelganglion mit breiter Quercommissur; von der hinteren Peripherie entspringen der Genital- und der Seitennerv, seitlich zwei nicht benannte Nerven; von der Oberfläche entspringen ein Nervus ventralis und dorsalis, sowie ein kleiner Nerv, der wahrscheinlich mit dem der anderen Seite unter dem Pharynx eine Commissur bildet. An der Vorderseite des Ganglions tritt ein mächtiger, in 5 Bündel zerfallender Nerv hervor, der als exquisiter Sinnesnerv zu betrachten ist, da ihm einmal die Augen anliegen und er ferner zu einem fingerförmigen, oberhalb der Mundöffnung sitzenden Tastapparat hinzieht und diesen innervirt; man kennt letzteren nur von Gr. muricicola.

i) Excretionsorgane: Dieselben sind noch sehr wenig bekannt, obgleich die Autoren sie zum Theil gesehen haben — so beschreibt v. Jhering (l. c.) bei G. muricicola einen dicht unter der Haut liegenden Plexus, den er allerdings für nervös hält, der aber wohl, wie Graff und Böhmig bemerken, ein Theil des Excretionsapparates ist; grössere Hauptstämme hat der letztere Autor am frischen Thier gesehen. Deutlicher erscheint der Apparat bei Gr. Brauni; dort liegt die Mündung jederseits etwas hinter dem Pharynx und führt in eine zartwandige, birn- oder eiförmige Blase, von der je ein sich verästelnder Canal nach vorn und nach hinten zieht. Die Verbindung dieser Canäle mit den Spalträumen der Leibeshöhle durch wimpernde Trichter ist dagegen in keinem Falle erkannt worden.

k) Geschlechtsorgane: Im Allgemeinen stimmen die Geschlechtsorgane der drei besser bekannten Arten mit einander überein, nur finden sich einige Verschiedenheiten in der Grösse und der topographischen Anordnung. Ueberall tritt ein successiver Hermaphroditismus der Art auf, dass die männlichen Organe sehr viel früher ausgebildet sind und produciren als die weiblichen. Typisch scheint für alle Arten der Besitz von zwei bald grösseren,

bald kleineren Hoden zu sein, die ungefähr in der Körpermitte liegen und sich von da nach vorn erstrecken. Bei Gr. muricicola ist oft ein Hode kleiner als der andere, und mitunter scheint überhaupt nur einer zur Ausbildung zu kommen. Beide Hoden münden in eine kleine Blase, deren einfacher Ausführungsgang (Penis) in das Genitalatrium führt. Bei Gr. muricicola werden von Graff noch kleine, einzellige Drüsen angegeben, die bei Turbellarien sehr häufig vorkommen und in die Samenblase ein „accessorisches Secret“ unbekannter Bedeutung liefern. Die Eier- oder Keimstöcke sind bei Gr. muricicola und tethydicola sehr lang, oft gewunden, kürzer bei Brauni; vor ihrer Einmündung in das Genitalatrium nehmen sie noch die beiden Dotterstocksgänge auf, die von den zahlreichen Dotterstocksfollikeln herkommen. Letztere liegen in baumförmiger Anordnung im Schwanz bei Gr. muricicola; auch bei Gr. Brauni beschränken sie sich mehr auf das hintere Körperende, wo sie hinter dem Genitalporus eine vollständige Scheide um den Darm bilden, während sie vor der Geschlechsöffnung nur die Rückenseite einnehmen; bei Gr. tethydicola sind die Dotterstöcke „zwei sich vielfach theilende Stränge, welche in mäandrischen Windungen den ganzen Körper des Thieres durchziehen.“ Ein kurzgestieltes Receptaculum seminis hängt noch mit dem Genitalatrium zusammen; es bewahrt das von der Begattung herrührende Sperma, bis die Eier reif sind und in das Atrium gelangen, wo sie nun befruchtet werden und Dotter- sowie Schalensubstanz erhalten. Letztere stammt aus zahlreichen einzelligen Drüsen, die im Kranz das Atrium umstehen. Wie man sieht, fehlt hier ein eigener Uterus, in dem die Eier gebildet werden; hierzu dient bei Graffilla das Atrium.

Die Eier selbst kennt man nur von Gr. muricicola; sie sind rund, gelb oder braun, von einer sehr zarten Eischale umgeben und haben 0,085—0,12 mm im Durchmesser; meist finden sich in einer Eischale zwei Eizellen, und deshalb vermuthet Böhmig, dass aus jedem der Keimstöcke gleichzeitig eine Keimzelle in das Atrium gelangt und beide von der Eischale umschlossen werden.

Die Entwickelung ist ganz unbekannt und damit auch die Art der Infection der Wirthe.

Ueber die Lebensweise, das Vorkommen, den Einfluss der Parasiten auf die Wirthe wissen wir im Ganzen sehr wenig. Gr. muricicola kommt in der Niere zweier, nahe verwandter Meeresschnecken (Murex brandaris u. M. trunculus) vor, und zwar recht häufig, so dass fast jedes Exemplar die Parasiten besitzt. Graff fand einmal 23 in einer Schnecke und beobachtete, dass sie sich im Seewasser noch nach 24 Stunden ganz wohl befunden haben; gefunden ist die in Rede stehende Art bis jetzt nur in Neapel und Triest. Gr. tethydicola, nur aus Neapel bekannt, lebt in grosser Anzahl im Fuss von Tethys fimbriata und verlässt diesen, wie A. Lang beobachtete, gelegentlich freiwillig. Gr. Brauni hat F. Schmidt in der Leber von Teredo bei der dalmatinischen Insel Lesina gefunden; unter 50 Exemplaren waren 35 inficirt mit 4—5 Parasiten, einmal mit 48 auf „verschiedenen Alters-

stufen". Gr. Mytili ist von Levinsen auf den Kiemen von Mytilus discors an der grönländischen Küste entdeckt worden.

Zweifellos haben wir es in Anoplodium und Graffilla mit echten Parasiten zu thun, bei denen der Parasitismus Aenderungen in der inneren Organisation hervorgerufen hat; ausser diesen leben noch eine Anzahl Arten sonst frei lebender Genera „parasitisch", wenn man letzteren Begriff, wie es oft geschieht, etwas weiter fasst, was namentlich bei den unzureichenden Kenntnissen über die Lebensweise zahlreicher solcher Halbparasiten geboten erscheint. Es sind hier anzuführen: 1) Acmostoma Cyprinae Graff, schneeweiss, bis 0,8 mm lang, im Wasser des Mantelraums einer Muschel, Cyprine islandica, aus der Kieler Bucht, lebend; 2) Enterostoma Mytili Oerst., braun marmorirt, 1 mm lang — frei im Strandwasser bei Kopenhagen und unter den Kiemen von Mytilus edulis; 3) Monotus fuscus Graff, zwischen Pflanzen frei lebend, sucht diese Art oft bei beginnender Ebbe den Mantelraum eines Cirrhipeden (Balanus) und zweier Schnecken (Chiton und Patella) auf, um hier Schutz vor Vertrocknung zu finden. Möglicherweise gehört auch Anoplodium Mytili und Graffilla tethydicola zu diesen temporären Parasiten.

Zweifelhafte und sehr ungenügend bekannte Parasiten sind 1) Macrostoma Scorbiculariae Villot[1]), einmal im Darm von Scorbicularia tenuis gefunden und nur oberflächlich beschrieben; 2) Provortex Tellinae Graff, von Leuckart[2]) im Darm einer neapolitanischen Tellina gefunden; trotzdem vermuthet L., dass es sich schwerlich um einen stationären Parasiten handle; 3) Nemertoscolex parasiticus Greeff[3]) lebt in der Leibeshöhle eines Sternwurmes (Echiurus Pallasii) und wird 3 mm lang; der Entdecker hält dies Thier für eine Nemertine, Graff (l. c. pg. 263) wohl richtiger für ein Turbellar aus der Familie der Microstomiden, da es wie diese zwei seitliche Wimpergrübchen am Kopf trägt und, wie es scheint, auch durch Quertheilung sich vermehrt; 4) Syndesmis sp. innominata — W. A. Silliman[4]) belegt mit diesem Namen eine auf einem grünen Nematoden, der seinerseits auf Echinus sphaera lebt, schmarotzende Rhabdocoelide, welche einige Charaktere der Trematoden besitzen soll — so eine auf der Dorsalseite beginnende und in den Uterus führende Vagina; dem Ref. ist nicht bekannt geworden, dass der kurzen vorläufigen Mittheilung eine ausführliche gefolgt ist.

Mit diesen Angaben dürften die parasitischen Turbellarien, soweit sie zu der einen grossen Abtheilung derselben, den Rhabdocoelida, gehören, erschöpft sein; doch auch unter den Dendrocoe-

---

1) Organis. et dével. de quelq. esp. de Tremat. endopar. mar. (Ann. des sc. nat. 6. sér. Zool. tom. VII. 1879. pg. 31.)

2) Bericht über die Naturg. der niederen Thiere. 1866—67. (Arch. f. Naturg. 33. Jhrg. Bd. II. pg. 292 u. 44. Jhrg. Bd. II. pg. 661—662.)

3) Die Echiuren. (Nov. Act. Acad. Leop.-Carol. vol. XLI. p. II. Halle 1879. pg. 130—131 mit Abb.).

4) Sur un nouveau type de Turbellariés. (Compt. rend. Ac. Paris. tom. 93. no. 25. pg. 1087—89).

lida (Triclada) kommen einige Parasiten vor, die im Ganzen noch wenig untersucht worden sind.

Die Dendrocoelen sind nach allen Richtungen höher organisirte Turbellarien, deren Darm stets in 3 Hauptäste zerfallen ist; ungefähr in der Körpermitte liegt bauchständig der Mund, der in eine Tasche führt; im Grunde dieser liegt der vorstreckbare Pharynx, und im Anschluss an diesen theilt sich nun der übrigens wie bei allen Turbellarien blind endigende Darm in einen nach vorn ziehenden und 2 nach hinten gerichtete, verästelte Blindsäcke tragende Schenkel. Hierher gehören:

1. Bdelloura parasitica Leidy = Planaria Limuli v. Graff. Es ist dem Referenten nicht klar geworden, wer dieses Thier zuerst gesehen resp. beschrieben hat; in dem trefflichen Werk von P. J. v. Beneden[1]), das nur an Mangel aller und jeder Citate leidet, steht, dass A. Agassiz eine parasitische Planaria (Planaria angulata Müll.) bei Limulus bemerkt habe, über die dann M. Schultze auf der Naturforscher-Versammlung in Wiesbaden 1873 eine Mittheilung gemacht habe, wogegen Graff[2]), der sehr genaue Literaturstudien angestellt hat, angiebt, dass eine darauf bezügliche Mittheilung der genannten Autoren nicht auffindbar sei. Ist dies der Fall, dann gebührt Leidy[3]) das Verdienst der Entdeckung: derselbe beschreibt unter dem Namen Bdelloura parasitica eine auf Limulus schmarotzende Planaria, die durch den Besitz eines hinteren Saugnapfes ausgezeichnet ist. Erst durch L. v. Graff[4]) erfahren wir Näheres über dieses Thier, das er Planaria Limuli getauft hat, ein Name, der dem älteren weichen muss, obgleich die Synonymik der Planarien noch ganz im Argen liegt.

Graff konnte Bdelloura parasitica an lebenden Mollukkenkrebsen aus dem zoologischen Garten in Frankfurt a. M. untersuchen; die Parasiten sind milchweiss, bis 15 mm lang, der durchschimmernde Darm hellgelb bis rothbraun. Das Vorderende ist zugespitzt, während das hintere einen grossen Saugnapf trägt. Etwa 1 mm vom Vorderende entfernt stehen zwei schwarze Augen. Stäbchenartige Körper fehlen in der Haut, statt deren finden sich aus zahlreichen Stäbchen zusammengesetzte Rosetten, die in zwei am Rande der Unterseite hinziehenden Bogenlinien angeordnet sind und als Haftorgane dienen. Der Darm zeigt die typische Form, der vordere Schenkel trägt etwa 12 Paar, jeder der beiden hinteren Schenkel etwa 19 Paar verästelter Blindsäckchen; obgleich letztere bei jungen Thieren stets getrennt verlaufen, findet sich bei erwachsenen zwischen ihnen eine Queranastomose. Bemerkenswerth sind zwei traubige Drüsen, welche zu den Seiten des etwas hinter der Körpermitte gelegenen Pharynx lagern und in diesen einmünden.

---

1) Die Schmarotzer des Thierreichs. (Intern. wiss. Bibl. Bd. XVIII. 1876. Leipzig, Brockhaus, pg. 58 u. 59.)

2) Kurze Mitth. über fortges. Turbellarienstudien. (Zool. Anz. 1879. pg. 203).

3) Helminthol. contributions No. 3 (Proceed. Acad. Philad. vol. V. 1850/51. pg. 241—243.)

4) l. c. u Ueber einige interessante Thiere des zoologischen u. des Palmengartens zu Frankfurt a. M. (Zool. Garten. 1879. pg. 4.)

Zahlreiche Hodenbläschen liegen im ganzen Körper zerstreut; als Sammelgänge dienen zwei geschlängelte, von vorn nach hinten ziehende Vasa deferentia, die hinter dem Pharynx in einen birnförmigen Penis münden. Dicht hinter dem Hirn liegen, wie bei den Süsswasserplanarien, die beiden kleinen Eierstöcke, während zahllose Dotterstocksfollikel zwischen die Darmschenkel sich einschieben; der Uterus ist doppelt und jeder mündet für sich in der Höhe des Hinterendes des Pharynx nach aussen.

Das zweilappige Hirn trägt die beiden Augen und entsendet nach vorn 5 Paar Nerven, nach hinten die beiden Seitennerven, die vor dem Saugnapf sich vereinigen, von welcher Commissur die Nerven für den Saugnapf abgehen. In ihrem ganzen Verlauf geben die Seitennerven Aestchen ab und stehen durch ein System von zarten Queranastomosen in Verbindung.

Diese Thierchen leben, in ganzen Nestern vereinigt, an der Unterseite des Cephalothorax, besonders an den Gelenken der Brustbeine und schädigen ihren Wirth dadurch, dass sie vermöge ihres kräftigen Pharynx und unter Mithilfe des Secretes der oben erwähnten Drüsen die weichen Gelenkhäute zwischen den Segmenten der Beine durchfressen, „so dass dem Limulus allmählich ein Beinglied nach dem anderen abfällt.“ Auch die an den Abdominalfüssen stehenden Kiemenblätter zeigen ähnliche, schwere Verletzungen, welche wahrscheinlich von den zur Eiablage sich hierher begebenden ausgewachsenen Parasiten verursacht werden.

Die Eier werden in gestielten Cocons an die Kiemenlamellen abgelegt; jeder Cocon wird von einer etwa 3 mm langen und 1,5 mm breiten, ovalen Kapsel gebildet und enthält 2—9 Embryonen, die in der Länge von 2,5 mm den Cocon verlassen, nachdem sie die Chitinschale desselben durchfressen haben; bis auf die mangelnden Geschlechtsorgane gleichen die Jungen den Alten.

Die erwähnten Planarien scheinen übrigens nicht die einzigen zu sein, welche auf Limulus vorkommen; Ch. Girard[1]) benennt eine Form Bdelloura candida, über welche wir einiges Nähere von C. F. Gissler[2]) erfahren; derselbe giebt an, dass nur die jungen, noch in der Eikapsel eingeschlossenen Thiere 2 Augen haben, während die grösseren Exemplare augenlos sind. Die 2—3 Embryonen enthaltenden Eikapseln sollen einen Deckel haben und um diesen eine Anzahl offener, zur Respiration dienender Röhren — letztere haben sich als die abgestorbenen Stiele von Infusorien (Epistylis, Zoothamnium) entpuppt[3]).

Weitere drei Arten will J. A. Ryder[4]) beobachtet haben; dieselben sollen sich nicht nur im erwachsenen Zustande von einander unterscheiden, sondern auch durch die Cocons; wenn man jedoch liest, dass bei einer dieser neuen Arten die hinteren

1) Descript. of two new genera of Planaria. (Proceed. Boston Soc. tom. IV. 1851/54. pg. 210.)

2) A marin Planarian and its habits. (Amer. Natural. XVI. 1882. pg. 52—53.)

3) cf. J. A. Ryder, Addit. note on the eggcases of Plan. ectopar. on Limulus. (ibidem. pg. 142—143.)

4) Observat. on the spec. of Planar. parasit. on Limulus. (ibidem. pg. 48—51).

Darmschenkel im Embryo getrennt, beim Erwachsenen vereinigt sind, so wird man diese eine als die Graff'sche Planaria Limuli ansehen müssen; über die Berechtigung, noch zwei Arten zu unterscheiden, ist nach den sehr dürftigen Bemerkungen kein Urtheil zu fällen.

Der Vollständigkeit halber führen wir noch folgenden Fall an, obgleich wir glauben, dass es sich nicht um echten Parasitismus handelt: A. Giard[1]) hat gelegentlich seiner Untersuchungen über die zusammengesetzten Ascidien der französischen Küste auf einer solchen (Botryllus Schlosseri var. Adonis) eine 10—12 mm lange und 4—5 mm breite Planarie (Planaria Schlosseri Giard) beobachtet, die in Färbung und Zeichnung dem Wirthe ungemein gleicht, so dass sie sehr schwer — nur an ihren Bewegungen — zu erkennen ist. Die Anatomie ist wenig bekannt, auch über die Lebensweise selbst erwähnt Giard ausser dem Vorkommen auf Botryllus nichts; jedenfalls geht aus der Uebereinstimmung in Färbung und Zeichnung hervor, dass die Planarie auf Botryllus angewiesen ist.

Impfung und künstliche Infectionskrankheiten.

Hertzka, H., Zur Impffrage. (Wiener medicin. Presse. 1887. No. 31.)

H. erinnert daran, dass obligatorische Impfung in England, Deutschland, Schweden, Russland und einem Theile der Schweiz besteht, indirecter Impfzwang in Dänemark, Norwegen, Oesterreich und einem anderen Theil der Schweiz; nicht obligatorisch ist die Impfung in Frankreich und Italien. Die Dauer des Schutzes der Impfung schwankt sehr, oft besteht schon nach 3—4 Jahren Empfänglichkeit für neue Impfung, 7—10 Jahre darf man als Durchschnittsdauer der Wirkung annehmen. Die Revaccination ist bisher nur in Deutschland obligatorisch, ausserdem werden dort die Rekruten geimpft, eine Maassregel, die so gute Resultate geliefert hat, dass man seit zwei Jahren dieselbe in Oesterreich nachzuahmen begonnen hat. Verf. vergleicht sodann die Zahlen in Preussen und Oesterreich. Im zweiten Quinquennium nach Einführung der Zwangsimpfung starben in Preussen von 100000 Soldaten 1,61, in Oesterreich 28,2 an Blattern, von 100000 Soldaten erkrankten in Preussen 12,72, in Oesterreich 566,22, in Frankreich 189,85. Verf. plaidirt für die Anwendung humanisirter Lymphe; er glaubt, dass Complicationen bei gehöriger Vorsicht zu vermeiden sind. In Bezug auf die Technik räth er, auf jeden Arm zwei Impfschnitte zu machen, und die Impfung als erfolgreich anzusehen, wenn zwei Pusteln aufgegangen sind. Kinder sind möglichst früh zu impfen. Besondere Verbände nach vollzogener Impfung anzulegen, hält er für überflüssig. Simmonds (Hamburg).

1) Histoire natur. des Synasdies. (Archives de Zool. expér. et gén. tom. II. 1873. pg. 488 mit Abb.)

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Vinay, C., De la valeur pratique des étuves à désinfection, rapport présenté à la Société médico-chirurgicale des hôpitaux de Lyon. 8°. 31 p. Lyon (Impr. Plan) 1887.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

DR. ARTHUR WÜRZBURG,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Wigelius, W. J., De bacterien, populair geschetst. 8°. 146 p. Amsterdam (H. de Bussy) 1887. 1,70 fl.

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Diakonow, N. W., Sur le rôle de la substance nutritive, fermentescible dans la vie de la cellule végétale. (Arch. slaves de biol. T. IV. 1887. fasc. 1. p. 31—61.) [Fortsetzung folgt.]

Errera, L., Anhäufung und Verbrauch von Glykogen bei Pilzen. (Tagebl. d. 60. Versamml deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 4. p. 89—90.)

Kronfeld, M., Note über die angebliche Symbiose zwischen Bacillus und Gloeocapsa. (Botan. Centralbl. 1887. No. 37. p. 350—352.)

Will, H., Ueber Sporen- und Kahmhautbildung bei Unterhefe. (Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen. 1887. No. 16. p. 357—361.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Johne, Ein mikroskopisch-bakteriologischer Beitrag zur Frage der Fleischvergiftungen. (Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen f. d. Jahr 1886. p. 40—52.)

Nasmyth, T. G., Practical results from Koch's process of water analysis. (Sanit. Record. 1887/88. Sept. p. 103—107.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Christmas-Dirckinck-Holmfeld, J. v., Replik auf die kritischen Bemerkungen des Herrn Prof Metschnikoff über den Aufsatz „Immunität und Phagocytose." (Fortschr. d. Med. 1887. No. 18. p. 583—586.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Aubert, P., De l'examen des urines au point de vue microbien. (Lyon méd. 1887. No. 38. p. 88—93.)

Böhm, K., Ueber die Nothwendigkeit der Isolirung, die Isolirspitäler und deren Anlage. (Allg. Wien. med. Ztg. 1887. No. 36. p. 439—440.)
Richardson, B. W., Some points in the growth of preventive medicine in Great Britain. [9. internat. med. congress.] (Med. News. 1887. Vol. II. No. 11. p. 319.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Kaposi, J., The preventive power of vaccination. [9. internat. med. congress.] (Med. News. 1887. Vol. II. No. 11. p. 310—311.)
Laurent, L., De la nécessité d'un office vaccinogène pour les départements, dédié à Mm. les conseillers généraux. 8°. 35 p. 3. éd. Anzin (Impr. Ricouart-Dugour) 1887.
Mauriac, E., Le service municipal de la vaccine à Bordeaux. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1887/88. No. 7. p. 53—54.)
Prevalence of scarlet fever in London. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 12. p. 583.)
Scarlet fever epidemic and the registration of infectious disease. (Sanit. Record. 1887/88. Sept. p. 110—111.)
Scarlet fever at Wolverhampton and in the provinces. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 12. p. 585.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Aird, C. K., Die Cholera 1886 u. die nach 55jährigen Erfahrungen gegen dieselbe angewandten Schutzmittel (Cholera-Chronik). gr. 8°. VIII. 384 p. Berlin (Th. Chr. Fr. Enslin [Richard Schoetz]) 1887. 10 M.
—, Spanien und die Cholera-Epidemie d. Jahres 1885. gr. 8°. 3 Hefte. 142 p. Berlin (Th. Chr. Fr. Enslin [Richard Schoetz]) 1887. 3 M.
Alvarado, Y., Some suggestions on the pathogenesis of yellow fever. [9. internat. med. congress.] (Med. News. 1887 Vol. II. No. 11. p. 301—302.)
Babes, V., Die Cholera-Epidemie 1886 in Ungarn. [VI. internat. Kongress f. Hyg. u. Demogr. in Wien 1887.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 38. p. 1211—1213. u. andere Zeitschr.)
Buchmüller, A., Betrachtungen über eine Haus-Typhusepidemie in ätiologischer Beziehung. (Oesterr. ärztl. Vereinsztg. 1887. No. 18. p. 419—422.) [Schluss.]
Cholera-Nachrichten. — Italien. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 38. p. 561, 564.)
Freire, D., The inoculation of yellow fever. [9. internat. med. congress.] (Med. News. 1887. Vol. II. No. 11. p. 319—320.)
Hauser, Ph., Die Cholera-Epidemie 1884 und 1885 in Spanien. [VI. internat. Kongress f. Hyg. u. Demogr. in Wien 1887.] (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 38. p. 1213. u. andere Zeitschr.)
Leeds, A. R., The origin and history of the epidemic of typhoid fever at Mt. Holly, N. Y., during the months of June, July and August 1887. (Med. News. 1887. Vol. II. No. 10. p. 258-262.)
Lustig, A., Bacteriologische Studien über Cholera asiatica. (Zeitschr. f. Hyg. Bd. III. 1887. No. 1. p. 146—177.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Kossorotow, D. P., Zur Frage von der putriden Intoxikation. (Wratsch. 1887. No. 36. 37. p. 683—685. 705—707.) Russisch.
Pezopoulos, Ueber den Kopftetanus und die Aetiologie des Tetanus im Allgemeinen. (Galenos. I. 1887. No. 8. August.) [Griechisch.]
Wyssokowitsch, W., Ueber die Ursachen der Eiterung. (Wratsch. 1887. No. 35 36. p. 667—668, 690—691.) [Fortsetzung folgt.) Russisch.

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Bordoni-Uffreduzzi, G., Ueber die Cultur der Leprabacillen. (Zeitschr f. Hyg. Bd. III. No. 1. p. 178—188.)

Bresgen, M., Tuberculose oder Lupus der Nasenschleimhaut? Eine Entgegnung auf Max Schäffer's Entgegnung in No. 32. d. W. (Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 37. p. 817—818.)
Disse, Ueber das Contagium der Syphilis. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 5. p. 120—121.)
Pöhl, Beiträge zur Frage über die Ursache der Immunität der Thiere gegenüber der Syphilis. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 5. p. 118—119.)
Zeissl, M. v., Die Wesenheit des Syphiliscontagium. (Allg. Wien. med. Ztg. 1887. No. 32—34. p. 391—392, 405, 416—417.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Blanc, L., Epidémie de pneumonies dans les prisons de Lyon (1886); de la pneumonie, épidémies et contagion (Extrait du journ. la Province méd.). Lyon (Impr. Vitte et Perrussel) 1887.
Geike, W. P., Pneumonia as met in various parts of the dominion of Canada. [9. internat. med. congress.] (Med. News. 1887. Vol. II. No. 11. p. 302.)
Hofmann, G. v., Untersuchungen über den Löfflers'chen Bacillus der Diphtherie und seine pathogene Bedeutung. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 5. p. 119—120.)
Schrötter, v., Croup u. Diphtheritis. (Allg. Wien. med. Ztg. 1887. No. 26—29, 32. p. 319—320, 331—332, 344, 355—356, 392.)
Waibel, Ein statistischer Beitrag zur Aetiologie der Lungenentzündung (Pneumonia fibrinosa.) (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 38 p. 710—715.)
Weichselbaum, A., Ueber die Aetiologie der akuten Meningitis cerebro-spinalis. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 18. p. 573—583.)

Andere infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Roth, Ein Beitrag zur neuen Infectionskrankheit Weil's. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. XLI. 1887. No. 3. p. 314—319.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Augen und Ohren.

Gallenga, Sur quelques observations de bactériologie. [Assoc. ophthalmolog. italienne.] (Lyon méd. 1887. No. 38. p. 80.)
Kucharsky, J., Bakteriologisches über Trachom. Uebers. von **M. Reich.** (Centralbl. f prakt. Augenheilkunde. 1887. Aug./Sept. p. 225—235.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Runeberg, J. W., Bothriocephalus latus und perniciöse Anämie. (Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. XLI. 1887. No. 3. p. 304—308.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Behring, Der antiseptische Werth der Silberlösungen und Behandlung von Milzbrand mit Silberlösungen. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 37. p. 803—807.) [Fortsetzung folgt.]
Zagari, G., Esperienze sulla concorrenza vitale dei microorganismi e sopra un nuovo mezzo di profilassi carbonchiosa. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1887. No. 8. p. 617—624.)

Tollwuth.

Vestea, A. di e Zagari, G., Rendiconto di un anno di ósservazioni e di esperienze sulla rabbia e sul metodo di cura preventiva del Pasteur. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1887. p. 656—664.)

Lutaud, A., Hydrophobia in relation to M. Pasteur's method, and the report of the English comittee: a lecture delivered in Prince's Hall, Piccadilly. July 27. 1887. London (Whittaker & Co.) 1887. 6 d.

Whitmarsh, W. M., Vaccination and Pasteur's treatment. [9. internat. med. congress.] (Med. News. 1887. Vol. II. No. 11. p. 312.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Thierseuchen in Frankreich im zweiten Vierteljahr 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 38. p. 567—568.)

Tuberculose (Perlsucht).

Goltz, Ueber Eutertuberkulose bei Kühen. (Zeitschr. f. Fleischbeschau und Fleischproduktion. 1887. No 12. p. 142.)

Wirbellose Thiere.

Blochmann, Ueber das Vorkommen bakterienähnlicher Körperchen in den Geweben und Eiern verschiedener Insekten. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No 5. p. 112—113.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Danger, L., Unkräuter und pflanzliche Schmarotzer. Ein Beitrag zur Erkenntniss und Bekämpfung derselben f. Landwirthe u. Gartenfreunde. Hannover (Carl Meyer [Gustav Prior]) 1887. 2,80 M.

Nerom, van, Insectes nuisibles aux plantations d'arbres fruitiers et forestiers. (Bullet. de la Soc. royale linnéenne de Bruxelles. T. XIV. 1887. Livr. 1/2.)

Sorauer, P., Zusammenstellung der neueren Arbeiten über die Wurzelknöllchen und deren als Bakterien angesprochene Inhaltskörperchen. (Botan. Centralbl. 1887. No. 36, 37. p. 308—314, 343—345.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

// CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 17.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Die biologische Untersuchung des Eises in seiner Beziehung zur öffentlichen Gesundheitspflege.

(Aus dem Laboratorium für Bakteriologie im Städtischen hygienischen Institut zu Turin.)

Von

Dr. **Guido Bordoni-Uffreduzzi**

in

Turin.

Das Misstrauen, und fast möchte ich sagen, der Skepticismus, dem die neuen bakteriologischen Untersuchungsmethoden des Trinkwassers früher begegneten, sind nach und nach verschwunden und dieselben werden der älteren chemischen Methode heutigen Tages sogar vorgezogen. Manchmal möchte man dem Enthusiasmus gewissermaassen einen Damm setzen, da die hygienische Untersuchung des Wassers immer noch eine der delicatesten und schwierigsten Aufgaben für den Hygieniker bildet.

Die bisherige chemische Untersuchung ist mit Recht in die 2. Linie getreten, weil ihren noch so positiven Resultaten eine entscheidende Bedeutung über die mehr oder weniger schädlichen Eigenschaften des Wassers, welches aufgelöste organische Bestandtheile in Ueberfluss enthält, nicht beizumessen ist.

Anders verhält es sich mit der biologischen Untersuchung, jedoch auch sie ist nicht absolut sicher, und man muss vorsichtig in den Schlussfolgerungen daraus für die öffentliche Gesundheitspflege sein.

Wenn auch durch Experimente nachgewiesen ist, dass sich gewisse Krankheiten (Typhus und Cholera) durch das Trinkwasser verbreiten, so hat doch nur selten im Wasser das Vorhandensein der specifischen Bakterien jener Krankheiten nachgewiesen werden können. Die Isolirung derselben und das Suchen nach pathogenen Keimen im Wasser stösst hauptsächlich deshalb auf so grosse Schwierigkeiten, weil dieselben im Wasser sich Anfangs üppig entwickeln, später aber im Kampfe um das Dasein von zahllosen anderen saprophytischen Keimen unterdrückt werden. Man muss deshalb, um zu einem Resultate zu kommen, die Untersuchung in der Periode der höchsten Entwicklung vornehmen, anstatt erst später, wenn die specifischen Mikroben nur noch vereinzelt sind. Und doch bleiben dieselben lebend und wirken tödtlich, wenn sie in unserm Organismus günstige Entwicklungsbedingungen finden!

Man könnte da nun allerdings ganz richtig entgegnen, dass durch die biologische Untersuchung des Wassers nur selten mit Sicherheit seine Schädlichkeit nachgewiesen wird. Wir müssen jedoch mit dem Factor rechnen, dass das durch Ansteckungsstoffe verunreinigte Wasser die Krankheitsursache werden kann, und müssen die Beurtheilung der Gesundheitsschädlichkeit nicht nur nach der Zahl der im Wasser enthaltenen Bakterien, sondern gleichzeitig nach den möglichen Besudelungsquellen vornehmen.

Einige Autoren haben für die im Trinkwasser enthaltenen lebenden Bakterien eine Grenzzahl angeben wollen. Fränkel z. B. giebt 50 für jeden ccm Wasser, Andere 100 und mehr an.

Diese isolirten Zahlen haben aber deshalb keinen Werth, weil auch ein Wasser, welches weniger als 50 Bakterien enthält, schädlich sein kann. Dagegen gewinnt die Untersuchung der entwicklungsfähigen Keime des Wassers eine Bedeutung, sofern gleichzeitig die mögliche oder factische Verpestung durch Abfallstoffe oder aber das Gegentheil nachgewiesen werden kann.

Im bejahenden Fall kann ohne Bedenken das Wasser als für Nahrungszwecke untauglich erklärt werden, auch wenn sich nichts Specifisches entdecken lässt und die Bakterienanzahl nicht gross ist; im verneinenden Falle aber darf das Wasser auch bei einer grösseren Zahl von Ansteckungskeimen, als die Durchschnittszahl beträgt, durchaus nicht von der Benutzung zu Nahrungszwecken ausgeschlossen werden.

Bemerkenswerth ist noch, dass für die Beurtheilung der Reinigung des Wassers durch die gewöhnlichen Filtrirungsprocesse nur die biologische Untersuchung, bei der für die Hygiene des Trink-

wassers so interessanten Frage, als Maassstab dienen kann. — Diese Thatsache allein könnte schon der bakteriologischen Untersuchung vor allen anderen Methoden den ersten Platz einräumen und ihre praktische Bedeutung nachweisen.

Diese allgemeinen Gesichtspunkte über die biologische Untersuchung des Wassers habe ich geglaubt vorausschicken zu müssen, da sie gleichfalls für diejenige des Eises, den Gegenstand dieser Arbeit, Anwendung findet.

Bis jetzt sind nur sehr wenige genaue Untersuchungen des Eises gemacht worden, obwohl dasselbe in manchen Jahreszeiten in nicht unbedeutender Menge genossen wird.

Ich hatte im verflossenen Winter im Auftrage der städtischen Gesundheitscommission von Turin verschiedene für den öffentlichen Verbrauch unserer Stadt bestimmte Eissorten zu untersuchen und habe später diese Untersuchungen zu gewissen, später zu nennenden, speciellen Zwecken einige Monate bis zum Sommer fortgesetzt. Die von mir gewonnenen Resultate will ich jetzt mittheilen, nachdem ich vorher diejenigen anderer Beobachter vor mir kurz angeführt habe, damit man dann aus dem Vergleiche die sichersten Maassnahmen zum Wohle der öffentlichen Gesundheitspflege feststellen kann.

Fränkel [1]) hat in Koch's Laboratorium viele bakteriologische Analysen von Roheis aus verschiedenen Quellen in Berlin, wie auch von aus destillirtem und aus Brunnenwasser erhaltenem künstlichen Eise für eine Privatgesellschaft gemacht, und zwar nach der gewöhnlichen Methode der Wasseranalyse. Ich werde weiter unten einige Veränderungen besprechen, welche von mir mit Vortheil für die grössere Genauigkeit eingeführt worden sind. Alle natürlichen, sowie die mit Brunnenwasser fabricirten Eissorten enthielten eine Menge lebender Keime, während das aus destillirtem Wasser gewonnene Eis absolut rein war.

Aus Fränkel's Beobachtungen ging hervor, dass das Eis weniger Bakterien enthielt als das ursprüngliche Wasser; dass aber, wenn im Wasser viele Bakterien vorhanden waren, sich auch im betreffenden Eise eine beträchtliche Menge davon fanden.

Prudden [2]) hat bei seiner Untersuchung der Widerstandsfähigkeit der Bakterien gegen das Gefrieren an einigen gleichgiltigen und an anderen pathogenen Bakterienarten nachgewiesen, dass immer eine gewisse Anzahl derselben dabei stirbt, aber verhältnissmässig weniger pathogene als saprophytische.

Er hat bei Typhusbacillen und bei Gelatineculturen des Staphylococcus pyogenes aureus beobachtet, dass bei wiederholter Abwechslung des Gefrierens und des Thauens des Wassers eine viel grössere Anzahl von Bakterien vernichtet wird, dass das Wasser sich um 90 % von Bakterien reinigt und die Zahl derselben

1) Fränkel, Ueber den Bakteriengehalt des Eises. (Zeitschrift für Hygiene. I. 2. 1886.)

2) Prudden, On Bacteria in ice and their relation to disease, with special reference to the ice-supply of New-York City. (Med. Record. 1887. Nr. 13 und 14. — Centralbl. f. Bakteriol. und Parasitenk. Bd. I. 1887. p. 650.)

im Verhältniss zur Dauer des Gefrierens abnimmt. Im natürlichen Eise in New-York fand er stets eine die Durchschnittszahl für das Trinkwasser bei Weitem übersteigende Anzahl von Bakterien.

Hiermit aber schien mir das fragliche Problem, besonders von seiner praktischen Seite, noch nicht genügend gelöst zu sein.

Prudden's Resultate mit seinen in sterilisirtem, durch Temperatur unter Null rapid gefrorenem Wasser gemachten Culturen können nur von relativem Werthe für die allgemeine Beurtheilung des hygienischen Werthes des unter natürlichen Umständen gefrorenen Wassers sein, da die Gefrierungsbedingungen verschiedene sind.

Erstlich ist beim letzteren der Temperaturwechsel nicht so gross und nicht so plötzlich, und Prudden selbst weist nach, dass gerade das jähe Springen der Witterung für die Mikroben meist verderblicher ist als eine, wenn auch lange anhaltende, niedrige Temperatur. Die Lebensfähigkeit der cultivirten Mikroorganismen, die schon verschieden von der bei den sich in der Natur entwickelnden ist, schwankt ausserdem noch je nach dem Alter der Cultur, nach dem betr. Nahrungsmittel etc. etc. Daraus folgt, dass auch deren Widerstandsfähigkeit äusseren Einflüssen gegenüber eine andere sein muss, als bei den in natürlichem Zustande vorkommenden.

Ferner müssen die in einer kleinen Wassermenge, wie das in den Versuchsglasröhren der Fall ist, befindlichen und auf einmal einer niedrigen Temperatur ausgesetzten Keime die Wirkung der Kälte viel stärker empfinden als die in grossen, auf natürliche Weise gefrierenden Wassermassen enthaltenen.

Prudden's interessanteste Schlussfolgerung ist wohl die, dass die Zahl der Mikrooganismen im gefrorenen Wasser im Verhältniss zur Dauer des Gefrierens sich verringert. Allerdings giebt er als längste Dauer 103 Tage an (ein einziges Mal für den Typhusbacillus angestellt); nach dieser Zeit enthielt das Wasser immer noch eine bedeutende Anzahl von lebenden Keimen. Wäre sein Schluss richtig, so würde bei längerer Dauer ein Zeitpunkt eintreten, in dem das Wasser frei von lebenden Keimen wäre; womit aber meine Beobachtungen, wie ich gleich darthun werde, durchaus nicht übereinstimmen.

Ich wollte das natürliche Eis biologisch analysiren, obwohl ich mir bewusst war, wie schwierig es sei, obigen Einwürfen zu entgehen, deren stärkster der ist, dass die ungleichmässige Vertheilung der Bakterien in den verschiedenen Theilen den Werth der analytischen Ergebnisse bedeutend herabsetze. Diesem Uebelstande habe ich geglaubt durch Anwendung einer grossen Masse durch künstliche Vermischung homogen gewordenen Eises grösstentheils steuern zu können.

Im Allgemeinen glaubte man früher an die Reinigung des Wassers durch Gefrieren, da man sah, dass grobe im Wasser enthaltene Bestandtheile bei der Eisbildung meist wegblieben, und dieses fast durchgängig klar und durchsichtig blieb. Man glaubte, dass selbst das aus dem unreinsten Wasser gebildete Eis immer ganz rein bliebe, und somit das Gefrieren das beste Mittel zur

Reinigung des Wassers wäre, um so mehr, als einige chemische Analysen geringeres aufgelöstes Material im Eise als im Wasser ergaben.

Für die Praxis und die Hygiene scheinen die beiden folgenden Fragen von besonderem Interesse zu sein:

I. Kann sich und bis zu welchem Grade vom bakteriologischen Standpunkt aus ganz reines Eis aus unreinem Wasser bilden?

II. Welchen Einfluss hat das Gefrieren, und welchen weiteren Einfluss kann eine mehrere Monate andauernde niedrige Temperatur auf das Leben der Mikroorganismen haben?

Dieser Punkt erschien mir für die Praxis um so wichtiger, da das Eis nicht im Winter, sofort nach seiner Bildung, sondern vielmehr erst im Sommer, mehrere Monate später, genossen wird.

Ich machte mir einen hermetisch verschliessbaren Zinkkasten mit Doppelwänden und Luftraum dazwischen; der innere Raum fasste eine für alle folgenden Analysen hinreichende und sich conservirende Eismasse. Der Kasten wurde in einem Eiskeller aufbewahrt, wo alles im Winter gebildete und für den Sommer zu gebrauchende Eis aufgehäuft war.

Vom Januar bis zum Juni nahm ich in jedem Monat ein Stück Eis zur Analyse aus dem Kasten heraus. Das Wasser im Bassin wurde am Abend vor der Frostnacht gesammelt und untersucht, so dass man den Vergleich zwischen den im Wasser und im Eise lebenden Mikroben machen und dasselbe Eis von seiner Bildung an immer längere Zeiträume hindurch untersuchen konnte. Gleichzeitig mit der bakteriologischen wurde vom Dr. Ballario vom städtischen chemischen Laboratorium die chemische Analyse des Wassers und des Eises gemacht.

Es sind mehrere Bassins von verschiedenen Eigenthümern, in denen sich das Eis für den industriellen und Nahrungsverbrauch für Turin bildet. Wenngleich das Wasser für Alle dasselbe aus der Dora Riparia ist, so muss man doch vom hygienischen Standpunkte aus 2 Kategorien unterscheiden:

Die erste bekommt das Wasser der Dora, bevor ihr Lauf das Weichbild der Stadt erreicht, die zweite aber erst, nachdem dieselbe bei ihrem Laufe innerhalb der Stadt durch Abfallmaterial verunreinigt worden ist. Wenn auch das Wasser der Dora immer sehr reich an Mikroorganismen ist, so ist doch die Zahl und die Verschiedenheit derselben nach ihrem Eintritt in die Stadt bedeutend grösser.

Behufs Lösung des ersten Problems habe ich verschiedentlich Wasser und Eis aus den Bassins untersucht und beobachtet. Alle meine Beobachtungen hatten dasselbe Ergebniss, d. h. das Eis enthielt immer 90% Mikroorganismen weniger als das Wasser: somit reinigt sich das Wasser durch Gefrieren thatsächlich zum Theil, aber nie in genügender Weise von den Mikroorganismen, um das daraus gewordene Eis hygienisch gut zu nennen. Das Wasser der Dora enthielt per ccm unzählige Organismen, das Eis schwankte von circa 400 bis 12 oder 1500 pro ccm. Das Gefrieren kann somit nicht mit den anderen Wasserreinigungsmitteln, wie Filtriren und Sieden, verglichen werden. Durch das erstere wird bei Anwendung guter,

vollkommner Filter das Wasser von allen darin enthaltenen Mikroorganismen gereinigt, während beim Sieden dieselben getödtet, also unwirksam gemacht werden. Im Eise dagegen zeigen sich fast immer wieder dieselben Arten, und wenn auch einer oder der andere Mikrobe von geringerer Widerstandsfähigkeit getödtet und dadurch die Procentzahl um etwas verringert wird, so kann man doch deshalb noch lange nicht behaupten, dass das Wasser dadurch rein würde.

Zur Lösung der 2. Frage wandte ich folgende Methode an: Ich schnitt ein grosses Stück Eis ab, reinigte seine Oberfläche, und es zwischen zwei sterilisirten Pincetten haltend, liess ich die obere Schicht über einem Bunsen'schen Hahn unter starkem Druck schmelzen. Darauf liess ich in einem sterilisirten Glase ungefähr 1 Liter abschmelzen, wobei ich es immer mit einem Glasstöckchen umrührte, um eine möglichst gleichmässige Keimvertheilung zu erreichen. Von dieser Schmelzung und gleichmässigen Mischung nahm ich schnell mit einer sterilisirten Röhre die Proben von $^1/_3$, $^1/_2$ und 1 ccm zur Analyse.

Diese mischte ich mit dem Inhalt einer Gelatineröhre und breitete die Mischung auf einer Glasplatte, wie gewöhnlich, aus. Die Colonieen zählte ich nach 36—60 Stunden mit der gewöhnlichen quadratischen Zählplatte, und zwar zählte ich alle Colonieen und nahm nicht bloss die Durchschnittszahl eines Quadrates mit der Multiplication der Anzahl derselben, wie man es gewöhnlich macht, um so eine noch grössere Genauigkeit zu erreichen. Für jede Analysenserie machte ich die Gelatinemischung mit $^1/_3$, $^1/_2$ und 1 ccm geschmolzenen Eises, und zwar immer zwei Proben von jeder Portion [1]).

Das Wasser zeigte vor dem Gefrieren unzählige Mikroorganismen, das Eis dagegen sofort nach seiner Bildung durchschnittlich 584 pro ccm. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Analyse desselben Eises von Monat zu Monat angeführt.

Tabelle der monatl. bakteriolog. Analyse.

Monate.	Geschmolzenes Eis.	Zahl der Colonieen.	Bemerkungen.
Januar (30 Tage nach der Eisbildung.	0,3 ccm	357	Jede dieser Ziffern giebt die Durchschnittsanzahl von 2 Analysen.
	0,5 „	421	
	1,0 „	828	
Februar.	0,3 „	280	
	0,5 „	541	
	1,0 „	715	
März	0,3 „	173	
	0,5 „	350	
	1,0 „	562	
April	0,3 „	1133	
	0,5 „	2214	
	1,0 „	3546	
Mai	0,3 „	188	
	0,5 „	216	
	1,0 „	623	

1) Das Eis wurde aus einem Bassin ausserhalb der Barriera del Marti-

Diese groben Resultate erscheinen mir genügend für meine Zwecke zu sprechen. Die Ergebnisse sind ungefähr in allen Monaten gleich, mit Ausnahme des April, wo ich wahrscheinlich durch Zufall bei der Analyse ein Stück Eis mit grosser Mikroorganismenansammlung benutzt habe. — Uebrigens erhellt, dass das Eis sechs Monate nach seiner Bildung fast dieselbe Mikrobenmenge enthält wie am ersten Tage. Man kann somit behaupten, dass durch natürliches Gefrieren der grössere Theil der weniger widerstandsfähigen im Wasser enthaltenen Organismen zerstört wird, aber noch eine beträchtliche Anzahl erhalten bleibt, die, möchte man sagen, im Eise ihr Erhaltungsmittel finden.

Prudden's Gesetz von der Zerstörung der Bakterien im natürlichen Eise im Verhältniss zur Dauer des Gefrierens ist somit nicht stichhaltig. Diese Verschiedenheit der Ergebnisse ist sicherlich in der Verschiedenheit der Bedingungen zu suchen, unter denen die Experimente angestellt worden sind. Auf der 2ten Tabelle gebe ich die Resultate der chemischen Analyse an, die vollständig mit den meinigen übereinstimmen.

Tabelle der chemischen Analyse.

	Wasser aus dem Canal „La Pellerina“	Gethautes Eiswasser, aus dem Canal „La Pellerina“ gebildet.				
	27. Jan. 1887.	22. Febr. 1887.	2. März 1887.	1. April 1887.	11. Mai 1887.	17. Juni 1887.
1) Festes Residuum bei 100°	0,468	0,0080	0,0082			0,010
2) Mineral	—	—	0,0054	—	—	—
3) Verflüchtigende Substanzen	—	—	0,0024	—	—	—
4) Phänomene bei der Verkalkung . . .	sehr schwache	schwache Schwärzung.		—	—	sehr schwache Schwärzg.
5) Ammoniak - Sauerstoff	0,000060	0,000095	0,000060	0,000050	0,000080	0,000060
6) Albumin-Stickstoff .	0,000048	0,000200	0,000210	0,000130	0,000105	0,000100
7) Stickstoff im Ganzen	0,000108	0,000295	0,000270	0,000180	0,000185	0,000160

Folgende Ergebnisse zeigten sich:

A) Das Wasser bewahrt nur etwa $\frac{1}{50}$ der festen Theile.

B) Organische Substanzen häufen sich derart an, dass der Stickstoffgehalt des Eises 2—4mal grösser ist als der des Wassers.

C) Während der Aufbewahrung zeigen sich im Eise keine bemerkenswerthen Veränderungen seiner organischen Bestandtheile.

Man sieht also, dass bei quantitativer Abnahme der mineralischen die für die Hygiene viel wichtigeren organischen Sub-

---

netto, gespeist vom Canal „La Pellerina“, genommen, der aus der Dora kommt, bevor dieselbe das Weichbild der Stadt betritt, d. h. also, wo das Wasser reiner sein müsste.

stanzen sich vermehren. Es bestätigt also die chemische Analyse in ihrem Endresultate die biologische Untersuchung, nämlich dass das aus unreinem Wasser gebildete Eis niemals hygienisch rein sein kann.

Die im Eise gefundenen Mikroorganismen-Arten bieten des Interessanten wenig. Fast immer finden sich dieselben Formen, und zwar keine der allgemein als pathogen bekannten. Dabei muss ich aber bemerken, dass noch nicht constatirt ist, ob nicht dieselben gewöhnlichen Bakterien, wenn in grosser Anzahl vorhanden, pathogen werden können. Diese Resultate und Prudden's Satz, dass pathogene Formen dem Eise mehr Widerstand leisten als die gleichgiltigen, machen die alte Ansicht von der Purificirung des Wassers durch Gefrieren völlig hinfällig, lehren dagegen, dass Eis aus unreinem Wasser nie zu Nahrungszwecken verwandt werden sollte.

Glücklicherweise haben wir wenige ansteckende Volkskrankheiten, deren Agentien mit den Excreten in das Wasser gelangen und welche durch Wasser oder Eis Verbreitung finden könnten. Es ist jedoch zu bemerken, dass die Typhusbacillen, die Erreger der Abscessbildung und Pyämie (Eiter-Mikrokokken), die dem Froste widerstehen, sehr gut durch Excrete der in den Wohnungen liegenden Kranken die Wasser verunreinigen können. Und da sollte jedesmal, wo solche Verunreinigung vorliegt, der Gebrauch des aus diesem Wasser gebildeten Eises für Nahrungszwecke verboten sein und dasselbe nur zu industriellen Zwecken verwendet werden. Die verschiedenen Speisecanäle der Eisbassins für Turin, die alle aus der Dora Riparia kommen, sei es nun ausserhalb oder innerhalb des Weichbildes der Stadt, sind alle mehr oder weniger dieser Verunreinigung durch Abfälle (Auswurf) ausgesetzt; und in der That zeigen Wasser wie Eis sich bei der Analyse sehr unrein.

Man könnte allerdings einwerfen, dass bestimmte Krankheitsfälle in Folge von Eisgebrauch nicht bekannt sind. Wer soll aber im Stande sein, die Ursachen der vielfach im Sommer in Turin auftretenden gastroenterischen Beschwerden (Koliken, Diarrhöen, oft von Erbrechen begleitet) aufzufinden? Dasselbe gilt von den häufigen Typhusfiebern, deren Ursprung man nicht auf die Spur kommen kann.

Sobald nun derartige Uebertragungen durch Eis existiren können (und das ist erwiesen), ist es Pflicht des Hygienikers, diese Möglichkeit zu beseitigen durch Beschaffung von nur aus reinem Wasser gebildeten Eise.

Es wurde vorgeschlagen, das Eis nur zur Abkühlung der Getränke zu benutzen, ohne es aber in diese zu mischen. Obgleich das theoretisch ganz richtig war, ist es doch praktisch unausführbar, 1) weil es Vielen zu kostspielig sein würde, 2) weil nur sehr Wenige von der Schädlichkeit des Eises eine Ahnung haben, und 3) weil Viele sich nun und nimmer davon würden überzeugen lassen, dass das Eis bei seiner absoluten Klarheit und Durchsichtigkeit Krankheitsstoffe enhalten könnte.

Von anderer Seite wird eingeworfen, dass reineres Eis für die Armen zu theuer sein würde. Indes muss doch die hygienische

Frage der ökonomischen vorgehen, und dann ist auch das Eis nie ein Gegenstand von absoluter Nothwendigkeit für die Armen. In Krankheitsfällen kann es das werden, und dann kann bei äusserlichem Gebrauch, abgesehen von offenen Wunden, sehr gut das unreine Eis angewandt werden, ebenso wie zu industriellen Zwecken und zur Frischerhaltung von Fleisch und anderen Nahrungsmitteln, ohne es mit denselben in directe Berührung zu bringen. Reines Eis kann in Turin aus Brunnenwasser nicht hergestellt werden, weil das Wasser der Stadt bedeutend getrübt ist. Man könnte es aber künstlich aus Leitungswasser fabriciren oder mit destillirtem, wie in Berlin und Mailand. Da wäre man des absolut reinen Eises sicher, nur dürfte es nicht zu theuer werden.

Für Turin könnte man noch andere Mittel finden; abgesehen von dem Gletschereis, das zu theuer werden würde, kommen von den nahen Alpen Flüsse mit dem reinsten Wasser, die nicht verunreinigt sind. Dort sollten mit diesen reinen Quellen gespeiste Basins zur Eisbildung im Winter angelegt werden, die für Turin genügend sind. Das Eis müsste dann im Winter in die Stadt in die schon existirenden Eiskeller zur Aufbewahrung für den Sommer gebracht werden.

Etwas Aehnliches hat man thatsächlich bereits in Bardonnechia begonnen. Das dort gewonnene Eis ist von mir sowohl bei der bakteriologischen, wie bei der chemischen Analyse im chemischen Laboratorium des städtischen hygienischen Instituts für rein erkannt worden und wird nun in der Stadt zu einem ganz unmerklich höheren Preise verkauft, und zwar obwohl das Eis gegen die Regel im Sommer transportirt wird und dadurch natürlich auf dem Wege beträchtlich consumirt wird.

Es bleibt also nur übrig, die Zahl dieser Bassins genügend zu vermehren, und die Stadt Turin wird, ebenso wie es ausgezeichnetes Leitungswasser besitzt, auch gesundes und reines Eis haben.

Turin, im September 1887.

Vaughan, Victor C., Preliminary note on the chemistry of tyrotoxicon. (Medical News. 1887. Nr. 14. p. 369.)

Zu der concentrirten alkoholischen Lösung des Giftes, das aus der Milch hergestellt ist, fügten Vaughan und Novie Platinchlorid und begannen es auf dem Wasserbade zu verdampfen. Sobald der Alkohol verflüssigt war, explodirte der Inhalt der Schüssel mit beträchtlicher Gewalt. Durch Zusatz von H_2 S verlor die Substanz ihre Explosivkraft. Da das Tyrotoxicon bis auf die Farbenreaction mit Schwefel- und Carbolsäure (es wird zwischen bräunlich-roth und kirschroth) mit den Diazoverbindungen (Diabenzolnitrat wird durch Schwefelsäurezusatz grün bis schwarz) gleiche Eigenschaften zeigt, so besteht es nach Vaughan aus freiem Diazobenzol, einem Salz desselben und wahrscheinlich aus einem Zersetzungsproducte. Bei den Experimenten an Katzen zeigen beide Verbindungen dieselben physiologischen Eigenschaften. Von welchen Mikroorganismen das Gift gebildet wird, konnte noch nicht

festgestellt werden; es scheinen jedoch Keime zu sein, die sich am besten bei Abwesenheit von Luft entwickeln. Dem Verf. ist es übrigens gelungen, einen Niederschlag des Tyrotoxicon mit Goldchlorid herzustellen, welcher dem von Griess aus dem Diazobenzol gewonnen Salze entspricht. M. Toeplitz (New-York).

Prove, Oskar, Micrococcus ochroleucus, eine neue chromogene Spaltpilzform. Mit Taf. XVII. (Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Herausgegeben von Dr. Ferd. Cohn. IV. Bd. 3. Heft. Breslau 1887. p. 409—440.)

Zunächst theilt Verf. das Wichtigste über die ihm bis jetzt bekannten, ein gelbes Pigment absondernden Spaltpilzformen mit, nämlich über Micrococcus luteus Cohn, Micrococcus aurantiacus Cohn, Micrococcus chlorinus Cohn, Micrococcus pyogenes aureus Rosenbach, Bacterium xanthinum (Ehrenberg), Bacterium Hyacinthi Wakker, Bacillus Hansenii Rasmussen, Leptothrix variabilis (Rasmussen), Sarcina ventriculi Goodsir. Dann beschreibt er die neue Form, die aus Harn isolirt wurde. Sie zog schon in ihren ersten Entwicklungsstadien, noch bevor eine Pigmentabscheidung eintrat, die Aufmerksamkeit durch eigenthümlichen Beginn des Wachsthums auf sich. Ca. 24 Stunden nach der Infection bildeten sich auf dem Substrat kleine Inselchen, die wie zarte Häutchen die Oberfläche überzogen. Jede einzelne der etwa 2 mm grossen, Anfangs fast farblosen Colonieen wurde an der Peripherie von einem etwas erhabenen und wellig erscheinenden Saume begrenzt. Später erhob sich der centrale Theil der Colonieen ein wenig, während vom Rande aus nach allen Seiten feine Ausläufer ausstrahlten, die sich vielfach verzweigten. Dabei färbten sich die Colonieen intensiv schwefelgelb, nur an den äussersten Grenzen, wo sich also die noch im jugendlichen Zustande befindlichen Zellen vorfanden, unterblieb die Pigmentbildung. Anfangs bewahrte die Gelatine ihre Festigkeit, später aber trat Verflüssigung ein, und es wurde ein zäher, stark alkalisch reagirender, schwach gelb gefärbter Schleim abgeschieden. Die mikroskopische Untersuchung wies als Erzeuger dieser Colonieen Kokken auf, die theils isolirt, theils in Kettenverbänden, sogenannten Torula- oder Streptococcus-Formen auftraten. Der Farbstoff war unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol; die alkoholische Lösung erschien gelb mit einem Stiche ins Grüne. Vor dem Spectroskop liess die Lösung eine schwache Trübung der von der Linie D und eine stärkere Verdunkelung der über die Linie F hinausliegenden Strahlen erkennen, ohne jedoch charakteristische Absorptionsstreifen zu zeigen. Alkalien übten auf den Farbstoff keine Wirkung aus; Säuren entfärbten sofort, und diese Entfärbung konnte weder durch Neutralisation, noch selbst durch Uebersättigung mit Kali wieder gehoben werden. Es schien in Folge dessen der Farbstoff mit den bisher untersuchten nicht identificirbar zu sein. Bei der Cultur des eben erwähnten Micrococcus ochroleucus wurden in erster Reihe folgende Punkte berücksichtigt: 1) die für den Pilz passendsten Nährstoffbedingungen; 2) Wuchs-

formen und Vermehrungsarten desselben; 3) Verhalten gegen verschiedene Temperaturen; 4) Einfluss des Lichtes.

Bei den Versuchen zur Feststellung der geeignetsten Nährstoffbedingungen dienten als Nährböden a) Pepton-Gelatine, und zwar solche mit schwach alkalischer und solche mit deutlich saurer Reaction; b) schwach alkalisch reagirender Stärkekleister mit Pepton; c) schwach alkalisch gemachtes, neutrales und mit Essigsäure schwach angesäuertes Hühnereiweiss; d) durch Ammoniak schwach alkalisch gemachte, neutrale und endlich angesäuerte Kartoffel; e) Gelatine mit 5% Traubenzucker und 0,05% Liebig'schem Fleischextract; f) Stärkekleister; g) eine Lösung von 3% trockenem Pepton, 0,5% Liebig'schem Fleischextract, 0,5% Traubenzucker; h) Milch; i) Menschenharn; k) eine Lösung von 5% Traubenzucker und 0,05% Liebig'schem Fleischextract; l) eine Salzlösung aus 0,1035 gr K_2 HPO_4, 0,016 $MgSO_4$, 0,013 K_2SO_4, 0,0055 $CaCl_2$ 1,0000 weinsaures Ammoniak; m) die eben angeführte Salzlösung mit Harnstoff.

Die erhaltenen Resultate ergaben Folgendes: Der günstigste Nährboden für den Micrococcus ochroleucus ist derjenige, welcher Eiweissstoffe in genügender Menge enthält und dessen Reaction gleichzeitig entweder schwach alkalisch oder neutral ist. Saure Reaction des Nährbodens sagt der Entwicklung des Pilzes nicht zu. Uebrigens scheinen ihm feste Nährböden zuträglicher zu sein als flüssige, da er in diesen Medien niemals die Grösse wie in und auf festen Nährböden erreicht. — Bei einseitiger Ernährung mit Kohlehydraten werden Schleim- und Farbstoffabsonderung gemindert, selbst sistirt. — Die Kokkenform bleibt unter allen Umständen erhalten; schwankend ist nur die Grösse der einzelnen vegetativen Kugelzellen. — Die Colonienbildung ist in hohem Grade von der Ernährung abhängig. Sobald die Schleimabsonderung bedeutend ist, also bei reichlicher Ernährung mit Eiweiss, entstehen längere Kettenverbände von 8—12 Kokken; dagegen treten dort, wo die Schleimabsonderung nur in geringem Maasse oder gar nicht stattfindet (bei einseitiger Ernährung mit Kohlehydraten und in gewissen Salzlösungen), die Kokken entweder isolirt oder nur zu zweien, höchstens vieren mit einander verbunden auf. — Die durch den Micrococcus ochroleucus erzeugten Zersetzungen sind je nach der Ernährung verschiedener Art. In den eiweissreichen Substraten reagiren die Endproducte der Zersetzung stark alkalisch, während in Lösungen von Kohlehydraten und gewissen Salzlösungen Zersetzungen mit saurer Endreaction veranlasst werden. — Zur Farbstoffproduction ist reichlicher Stickstoff nöthig, doch ist es völlig gleich, ob derselbe in Form hoch complicirter (als Albumin) oder in Form einfacherer Verbindungen (als Ammoniaksalz) gereicht wird. — Uebrigens zeigten feste und dünnflüssige Substrate als solche auf die Form und das isolirte oder zu Ketten verbundene Auftreten keinerlei Einfluss; nur die Grösse variirte in beiden beträchtlich.

Um den Einfluss verschiedener Temperaturen festzustellen, wurden Culturen auf den verschiedensten Substraten bei + 6—8°

C, bei + 22,5° C, bei + 36° C und bei 60—100° C gehalten. Hierbei zeigte sich, dass durch die niedere Temperatur von 6—8° C das Wachsthum des betreffenden Micrococcus nicht bloss bedeutend verlangsamt wird, sondern dass auch die vegetativen Kugelzellen nicht mehr ihre volle Grösse erreichen und oft über die Hälfte gegen die bei höherer Temperatur erhaltene zurückbleiben. Dieser ungünstige Einfluss machte sich in verstärktem Maasse geltend, wenn gleichzeitig Mangel an Stickstoff vorhanden war. Bei 22,5° C entwickelte sich der Pilz überaus günstig, und schien diese Temperatur dem Optimum ganz nahe zu stehen, dagegen waren 36° für die Weiterentwicklung der vegetativen Form ungeeignet; bei dieser Temperatur entstanden vielmehr in einer grossen Zahl einzelner Kokken Sporen, indem diese Kokken stark anschwollen und in ihrem Innern scharf contourirte, stark lichtbrechende Körperchen bildeten (während die vegetativen Kokken einen Durchmesser von 0,5—0,8 μ zeigten, maassen die sporentragenden 1,6—1,78 μ). Die Keimtemperatur dieser auf endogenem Wege entstandenen Dauersporen wurde bei + 27° C gefunden. Das Sporenbildungsvermögen sowie die Keimung der Sporen schien sich innerhalb sehr eng gezogener Grenzen, zwischen 27° und 36° zu bewegen. Höhere Temperaturen brachten den Pilz bald zum Absterben. Bei einer Temperatur von 60° trat der Tod nach 6 Stunden, bei 75° nach 2 Stunden, bei 90° nach $^1/_2$ Stunde ein.

Weiter wurden, um den Einfluss des Lichts auf Wachsthum und Farbstoffproduction zu prüfen, Culturen bei völligem Lichtabschluss, bei Einwirkung des diffusen Tageslichts und unter dem Einflusse des directen Sonnenlichtes unternommen. Als Nährboden diente hartgekochtes Hühnereiweiss, das durch verdünntes Ammoniak schwach alkalisch gemacht worden war. Die gewonnenen Resultate ergaben, dass das Licht auf Form, Grösse und Verband der vegetativen Kugelzellen keinen Einfluss ausübt, dass aber die Farbstoffproduction durch den Zutritt des Lichts bedingt ist, und zwar derartig, dass dieselbe bei diffusem Tageslichte wie bei directem Sonnenlichte sehr energisch stattfindet, aber bei völliger Dunkelheit unterbleibt.

Demnach behält 1) der Micrococcus ochroleucus unter allen Verhältnissen seine Kugelform bei, bildet 2) bei Einwirkung einer constanten Temperatur von + 36° C sogenannte Dauersporen und lässt 3) bei Lichtabschluss Pigmentbildung nicht beobachten.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Jakowski, Die pathogenen Bakterien. [Grzybki chorobotwórcze.] 8°. 172 p. Warschau 1887. (Polnisch.)

Die vorliegende Arbeit, welche der Autor unter der Leitung von Prof. Hoyer ausführte, ist eine Zusammenstellung von Untersuchungen verschiedener Autoren, enthält aber auch einige eigene Resultate. Es ist ein kurzes Handbuch für Aerzte und Studirende.

In der Vorrede giebt uns der Verfasser die Ansichten verschiedener berühmter Autoren über die Bedeutung der Bakterien. Dann folgt die Beschreibung der Methoden der Cultivirung, der

Sterilisation, der Färbung u. s. w. — und zuletzt die Beschreibung verschiedener Bakterien, B. anthracis, B. tuberculosis, Spirochaete Obermeieri, B. leprae, M. Erysipelatis. Bei diesem letzteren beschreibt der Autor einen von ihm beobachteten Mikroorganismus (im Wunderysipel gefunden), welcher durch seine Grösse, sowie durch besondere Symptome bei Versuchsthieren sich von dem Fehleisen'schen Erysipelcoccus, sowie von den Eiterkokken unterscheidet. Weiter beschreibt der Autor den B. mallei, M. pneumoniae, M. gonorrhoeae, B. cholerae, B. typhi abdominalis und Eiterkokken, zu welchen letzteren der Verfasser auch den Micrococcus tetragenus zählt, weil er ihn zusammen mit Prof. Hoyer im Eiter von Abscessen gefunden hat.

Zuletzt sind verschiedene, noch wenig erforschte Mikroorganismen, wie z. B. Bacillus syphilis, B. diphtheritis, M. variolae, B. rhinoscleromatis [1]) und verschiedene andere für Menschen und Thiere pathogene Bakterien und Pilze beschrieben.

Beigegeben sind 7 lithographische Tafeln, genau und schön von dem Verfasser selbst gezeichnet und bei Glówczewski in Warschau lithographirt. Bujwid (Warschau).

Mosso, A., Die Umwandlung der rothen Blutkörperchen in Leukocyten und die Nekrobiose der rothen Blutkörperchen bei der Coagulation und Eiterung. Vorläufige Mittheilung aus dem Laboratorium für Histiologie an der Turiner Universität. (Virchow's Archiv für patholog. Anatomie. Bd. CIX. 1887. p. 205—277.)

Die vorliegende Arbeit berührt zwar nur indirect das Gebiet der Bakteriologie, bezieht sich aber auf so allgemein wichtige und interessante pathologisch-histologische Fragen, dass eine Wiedergabe der Hauptpunkte angezeigt erscheint.

Verf. gelangt auf Grund seiner Beobachtungen und Versuche zu einer neuen Theorie der Blutgerinnung und zu einer neuen Lehre über die Entstehung des Eiters. Die Blutgerinnung soll vorzugsweise durch die rothen Körperchen, resp. gewisse Veränderungen eines Theils derselben bedingt sein; ferner sollen die Eiterkörperchen direct von rothen Blutkörperchen abstammen. (Die ausführlichen Schilderungen aller Befunde, kritische Besprechung der bisherigen Theorien, Abbildungen etc. sind der in einigen Monaten erscheinenden grösseren Abhandlung vorbehalten.)

Die erste Thatsache ist die verschiedene Widerstandsfähigkeit der rothen Blutkörperchen gegenüber schädlichen Einflüssen. Für die grösste Zahl der Thiere ist es nicht möglich, einen Tropfen Blut unter das Mikroskop zu bringen, ohne dass eine gewisse Anzahl von Blutkörperchen zerstört wird und tiefe Veränderungen eingeht. Es genügt die einfache Berührung der Blutkörperchen mit dem Objectträger oder dem Deckgläschen, um Blasserwerden, vollständige Entfärbung, Formveränderung und das Sichtbarwerden

1) Kürzlich hat Jakowski die Bacillen des Rhinoskleroms cultivirt und die Angaben früherer Autoren bestätigt.

des Zellkerns herbeizuführen. Die hierbei in der Structur der Körperchen eintretenden detaillirten Veränderungen sind mannigfaltig. Unter Anderem sah Verf., dass das Haemoglobin im Innern der Körperchen krystallisiren kann (Hundeblut). Bei Taubenblut können die Structurdetails der kernhaltigen Blutkörperchen im letzten Stadium der Inanition besonders leicht beobachtet werden. Die Veränderungen sind so bedeutend, dass man unter dem Mikroskop normales Blut von dem eines im letzten Stadium des Fastens befindlichen Thieres unterscheiden kann. (Zu diesen Untersuchungen diente, als wenig schädliche Flüssigkeit: die Natriummethyllösung Bizzozero's [Chlornatrium 0,75 $^0/_0$ mit Methylviolett 1 : 5000], alkal. Eosin 1—2 $^0/_0$ in NaCl 0,60 $^0/_0$, oder Methylgrün 1 $^0/_0$ etc.)

Ferner wurden die Blutkörperchen durch alle Flüssigkeiten, mit Ausnahme des Blutserums vom nämlichen Thier, mehr oder weniger rasch verändert. Die normale Gestalt des Blutkörperchens bei den Säugern ist nicht die einer biconcaven Scheibe; dies ist bereits eine abnormale Erscheinung. Die tiefsten Veränderungen erleiden Blutkörperchen, wenn sie mit Glas oder anderen Gegenständen in Berührung kommen. Besonders muss der Druck durch das Deckgläschen vermieden werden, weil hierdurch die corticale Schicht des Blutkörperchens (zwischen der äusseren Hülle und dem Kerne) verändert und zerstört wird. Die Haematoblasten Hayem's und die Blutplättchen Bizzozero's sind ebenfalls nichts Anderes, als veränderte Körperchen. Nicht alle Blutkörperchen bilden sich allerdings bei ihrer Alteration zu Blutplättchen um; aber je reichlicher im Blute der Zerfall der rothen Körperchen von Statten geht, desto grösser ist die Zahl der „Blutplättchen."

Um die Widerstandsfähigkeit der rothen Blutkörperchen zu messen, wurden zwei Methoden angewendet, von denen besonders die zweite prägnante Resultate liefert. Dieselbe besteht in dem Aufsuchen derjenigen Concentration einer Kochsalzlösung, in welcher der grösste Theil der rothen Körperchen gelöst wird. Man bereitet sich Kochsalzlösungen verschiedener Concentration zwischen 0,76 und 0,40 $^0/_0$ und setzt das zu untersuchende Blut zu, im Verhältniss 1 : 1000. Die Grenze der vollständigen Lösung des Blutes lässt sich scharf beobachten. Beim menschlichen Blute liegt diese Grenze zwischen 0,46 und 0,54, beim Kaninchen 0,50 und 0,50. Unter allen untersuchten Thieren besitzen die Vögel die widerstandsfähigsten Blutkörperchen (0,16—0,10).

Die Frage der Veränderlichkeit der Blutkörperchen führt direct zur Frage über die Gerinnung. Nach des Verf's. Ueberzeugung sind es die metamorphosirten Blutkörperchen, welche direct das Gerinnsel bilden. Hierfür wird eine Reihe von Belegen und Thatsachen angeführt.

Das Blut gerinnt um so rascher, je ausgedehnter die Berührungsfläche desselben mit den Wandungen des Gefässes ist (weil durch die Berührung mit Glas mehr Körperchen zu Grunde gehen). Ferner geht die Gerinnung langsamer vor sich, wenn das Blut in

Oel (Babbington) oder in einem Gefässe, dessen Wände mit Vaselin bestrichen sind (Freund), aufgefangen wird. Die Gerinnung bleibt indes auch in diesem Falle nicht aus. Bei Verblutung eines Hundes aus den Arterien wächst die Raschheit der Gerinnung successive, die letzten Mengen gerinnen viel rascher als die ersten, was damit übereinstimmt, dass die Körperchen der letzten Antheile weniger resistent sind als die des normalen Blutes.

Verlängertes Fasten macht das Blut weniger gerinnbar (Vögel, Frösche). Die jungen, weniger widerstandsfähigen Blutkörperchen sind es, welche während des Hungerns zuerst untergehen.

Um Blut mit besonders widerstandsfähigen Körperchen zu erhalten, verwendet Verf. die Methode der Auswahl. Pferdeblut wird in 5—6 cm weite Glasröhren von über Meterlänge gefüllt und einige Stunden stehen gelassen. Das noch nicht coagulirte Blut am Grunde der Röhre enthält die widerstandsfähigsten Körperchen, welche sich rascher zu Boden senken. Bei diesem durch „Selection“ gewonnenen, nicht gerinnbaren Pferdeblut und bei anderen schwer gerinnbaren Blutsorten (Gans, neugeborene Hunde) kann nun die Gerinnung gleichwohl sofort erzielt werden durch Eingriffe, welche die Zerstörung vieler rother Blutkörperchen bedingen (Zusatz von gleichviel Wasser, Schütteln mit Bleischrot oder Quecksilber, Herablaufen an den Wandungen eines Trichters, Auspumpen, CO_2 Strom).

Die allgemein geübte Methode zur Bewirkung der Selection ist das Schlagen des Blutes, wodurch die mehr veränderlichen Körperchen dem Blute entzogen werden. In der That zeigen die Körperchen des defibrinirten Blutes grössere Widerstandsfähigkeit als die des normalen.

Es fragt sich nun, worin die Veränderungen bestehen, welche bei dem Gerinnungsvorgang an den rothen Blutkörperchen eintreten. Eine einfache Methode zum Studium dieser Erscheinung besteht in der Tödtung eines Thieres und nachherigem Aufbewahren desselben in einem Ofen bei 38—40°. Bei Tauben zeigt sich unter diesen Verhältnissen schon nach 2—3 Stunden das Blut verändert; aber auch beim Säugethier treten charakteristische Veränderungen ein. Die Nuclei treten deutlicher hervor und zeigen dann verschiedenartige Form und Lagerung, die genauer beschrieben wird. Eine der bekanntesten Veränderungen der rothen Blutkörperchen ist ihre Entfärbung. Die corticale Substanz, welche das Haemoglobin verloren hat, erweitert sich, als ob sie gallertartig würde. Verf. bezeichnet dies als „hyaline Degeneration“. Um das Körperchen herum bildet sich dabei eine gallertartige, durchsichtige Schicht. Diese hyalinen Formen lassen sich leicht durch Eosin (1 : 1000) färben. Solange die Blutkörperchen intact sind, werden sie durch Eosin nicht gefärbt. Es handelt sich also bei den hyalinen Formen um cadaveröse Erscheinungen.

Nicht weniger wichtige Veränderungen treten im Blute auf, wenn man ein Präparat durch mehrere Stunden unter dem Mikroskop hält.

An seinem eignen Blute sah Verf. einige feinzackig gewordene rothe Körperchen schliesslich derart blass werden, dass sie Leukocyten ähnlich wurden. In 0,75procentigem NaCl vollzieht sich diese Umwandlung in weniger als 2 Stunden. Bei ihrer Entfärbung schwellen die Körperchen ein wenig an und zeigen im Innern oder an der Oberfläche kugelrunde Massen. „Die Entfärbung der rothen Körperchen ist eine der einfachsten und gewöhnlichsten Thatsachen, die einem bei der Untersuchung des Blutes entgegentreten; es genügt, das Mikroskoprohr herabzuschieben und einen schwachen Druck auf das Deckgläschen auszuüben, damit viele Körperchen entfärbt und kaum sichtbar werden. . . .“ Nach Schilderung einer Reihe weiterer Beobachtungen schliesst Verf. diesen Abschnitt: „Aus allen den angeführten Beobachtungen geht klar hervor, dass der Blutgerinnungsprocess eine viel einfachere Erscheinung ist, als man bisher geglaubt hat. Das Coagulum ist aus einer gewissen Anzahl rother Körperchen zusammengesetzt, welche absterben, anschwellen, sich entfärben, hyalin und klebrig werden und eine gelatinöse Masse bilden.“

Ein folgender Abschnitt behandelt die Entstehung von Leukocyten aus rothen Blutkörperchen. Auch hier bildet das Vogelblut das geeignetste Studienobject. Es bedarf nur eines schwachen Druckes auf das Deckgläschen eines Blutpräparates, und alsbald treten plötzlich viele Kerne von 4—5 μ im Durchmesser auf (0,75°/$_0$ NaCl-Lösung). Diese jungen Leukocyten sind feinkörnig, und häufig beobachtet man an ihnen noch die corticale Schicht des ursprünglichen rothen Körperchens, welche durchsichtig wie hyaline Substanz geworden ist. Manchmal ist der Nucleus noch gelblich, diese Farbe aber verliert sich; das Körperchen wird stärker lichtbrechend und feinkörnig. Es bildet sich ein Leukocyt von 4 μ mit einer mehr oder weniger dicken, unregelmässigen Hülle von hyaliner Substanz.

Ausser den feinkörnigen Leukocyten unterscheidet Verf. sog. „Kernsäcke“ (Vogelblut), ferner Leukocyten mit groben Körnchen und endlich hyaline glatte Körperchen. Die Leukocyten mit groben Körnchen könnten, wie Verf. bemerkt, zu Verwechslung mit eingeschlossenen Mikroorganismen Anlass geben. In der That glaubt Verf., dass Hoffmann, Marchiafava, Celli und Golgi gerade durch diese Körperchen, die sich im nekrobiotischen Zustande befinden, irregeführt wurden.

Bemerkenswerth sind die Schwärmbewegungen, welche bei gewöhnlicher Temperatur von den grobkörnigen Körperchen ausgeführt werden (bereits von Reinhardt und Virchow beschrieben). Andere Bewegungen können an den grobkörnigen Körperchen des Menschen unter hoher Temperatur auf dem Schultze'schen Tische beobachtet werden. Das Körperchen verändert sich nicht in seinem Profil, aber die glänzenden, undurchsichtigen Körperchen im Innern vollführen Wanderungen nach verschiedenen und wechselnden Richtungen. Zwischen den grossen Körnchen sieht man kleinere, dunkle, die lebhaftere Bewegungen ausführen als die grossen. Zuweilen trennen sich diese Gra-

nulationen nach einem Zustand lebhafter Vibration und erregter Bewegung los und zerstreuen sich in der Flüssigkeit, wo sie die Bewegung als knotige Fäden und Stäbchenfragmente oder als Körnchen fortsetzen. Auch dies könnte zu Verwechslung mit Mikroorganismen Anlass bieten.

Um die Umwandlung der rothen Körperchen bei Säugern zu beobachten, hemmt man die Blutcirculation in einer Arterie oder Vene durch Anlegung zweier Ligaturen, 1 cm von einander entfernt. Verf. legt statt dessen 4 Ligaturen an, je ca. 1 cm von einander entfernt, und sorgt für vollständige Isolirung vom umgebenden Gewebe. Auf diese Weise erhält man drei mit Blut erfüllte Abtheilungen, deren mittlere absolut gegen das eventuelle Eindringen von Leukocyten vom Blutstrome her gesichert ist. Nach 3—4 Tagen findet sich meist das Blut geronnen, wodurch indes die Beobachtung nicht gestört wird. In manchen Fällen ist nach 3 Tagen das Coagulum schon lichter, etwa wie Johannisbeergelée, in anderen Fällen hat sogar in dieser Zeit schon die eitrige Umwandlung begonnen. In günstigen Fällen, wenn der Versuch gut gelungen ist, lässt sich constatiren, dass die rothen Körperchen sich in Leukocyten und in junge und alte Eiterkörperchen umgewandelt haben. Diese Umwandlungen finden sich nicht nur in der Blutflüssigkeit zwischen Arterienwand und Thrombus, sondern im Thrombus selbst. Nicht alle rothen Körperchen verwandeln sich indes in dieser Weise; viele verlieren ihren Farbstoff und werden in den Zustand der Stromata oder Schatten übergeführt; andere endlich werden zu Blutplättchen.

Eine andere Methode besteht in der Erzeugung von Blutergüssen innerhalb der Bauchhöhle und in der Untersuchung der Veränderungen von 12 zu 12 Stunden. Um die wiederholten Punctionen der Bauchwandung zu vermeiden, wurde 6 Tauben je 1 ccm Terpentin in die Bauchhöhle injicirt, und dann eine nach der andern getödtet. Die detaillirten Befunde können hier nicht wiedergegeben werden; erwähnt sei nur, dass Anfangs rothe Körperchen in Ueberzahl vorhanden sind, die allmählich degeneriren, während die weissen Körperchen immer mehr zunehmen. Durch Zählungen gelangte Verf. zur Ueberzeugung, dass es sich hierbei um directe Umwandlung handle.

„Den evidentesten Beweis, dass die Leukocyten keine jungen und protoplasmatischen Formen sind, lieferte mir die Untersuchung der Bewegung der Kerne und der Leukocyten bei einer Temperatur von 38—40°. Diese Bewegungen, die bis heute allgemein als der Ausdruck vollen Lebens gelten, sind der Ausdruck des Zerfalls und des Todes. Ein Blutkörperchen, das sich bewegt, ist nicht eine junge, wachsende und sich entwickelnde Zelle, sondern eine sterbende Zelle.“

Auch das reichliche Vorkommen der Leukocyten in den Lymphgefässen erfährt eine Deutung. In der Bauchhöhle, den Pleuraräumen etc. treten fort und fort rothe Körperchen aus den Blutgefässen; die resistenteren unter diesen kehren unversehrt durch Vermittlung der Lymphräume in den Kreislauf zurück, die weniger

lebensfähigen aber sterben und bilden die Leukocyten der Lymphe. Wenn ferner die rothen Körperchen aus den Blutgefässen austreten, um in Lungenalveolen oder in Bronchien überzugehen, so verändern sie sich ebenfalls und erzeugen die Leukocyten, die wir in den Sputa antreffen.

Es folgen nun Untersuchungen über die Eiterbildung. Schon im Anfang dieses Jahrhunderts war von Gendrin die Anschauung vertreten worden, die Eiterbildung geschehe mittels der rothen Körperchen. Verf. begann zunächst mit Wiederholung des Cohnheim'schen Experiments und findet, dass unter den ziemlich eingreifenden Bedingungen desselben (Halten des Frosches mit eröffneter Bauchhöhle und ausgespanntem Mesenterium) eine Vermehrung der weissen Körperchen im Blute stattfindet. Die Resultate sind verschieden bei Fröschen gegen Ende der Winterzeit und im Anfang des Sommers. Ist das Blut resistenter (zu Ende des Winters oder nach längerem Fasten), so ist die Zahl der aus den Gefässen heraustretenden weissen Körperchen viel geringer. Die Leukocyten sind also zum grossen Theil ein künstliches Product des Experimentes selbst. Wenn man vorher die weissen Körperchen aus einer am Beine eines Frosches angebrachten Schnittwunde zählt, dann das Thier 10 Minuten lang in der Hand hält und mit den Fingern auf den Extremitäten mit leichtem Druck hin- und herfährt, so findet man die Zahl bedeutend vermehrt.

Verf. hat die Versuche von Arnold und Thoma genau nachgemacht (bei Säugern) und bestätigt gefunden. Bei der Herabsetzung des Tonus der Blutgefässe und im Beginne der Entzündung bildet der Austritt rother Körperchen und nicht jener von Leukocyten die wichtigste Thatsache. Die ganze Oberfläche des Mesenteriums ist stark geröthet und mit rothen Blutkörperchen bedeckt, die jedoch nicht aus Wunden oder Continuitätstrennungen von Blutgefässen herrühren. Nur sehr selten sah Verf. ein weisses Blutkörperchen durch die Gefässwandungen austreten, während der Austritt von rothen Körperchen häufig und mit Leichtigkeit erfolgte; Verf. bestreitet daher, dass die Leukocyten vermöge der Kraft ihrer Bewegungen mit grösserer Leichtigkeit aus den Gefässen austreten.

Es handelt sich nun darum, wie die durch Diapedese aus den Gefässen ausgetretenen rothen Körperchen sich verändern. Einer kleinen Hündin wurden 2 ccm Terpentin unter die Haut des Halses injicirt. Am nächsten Tag tritt ein voluminöser Abscess auf, die Haut zeigt aber keine Entzündungserscheinungen. Während der Abscessbildung fand keine bemerkenswerthe Abnahme der Leukocyten im Blute statt, aber die Resistenz des Blutes vermehrte sich. Am 8. Tage wurden 210 ccm gelben, dicken, geruchlosen Eiters aus dem Abscess entleert. Nach den bisherigen Anschauungen musste man annehmen, dass die sämmtlichen Leukocyten dieses Eiters aus dem Blute stammten. Dies ist aber unmöglich, weil die Zahl eine zu grosse ist. Das Thier müsste mehr als 100 Liter Blut besitzen, um 210 ccm Leukocyten zu liefern, während es in Wirklichkeit nur $^1/_2$ Liter hat. Auch können die Leukocyten nicht aus

der Milz oder den Lymphdrüsen herrühren, weil keine Volumzunahme derselben zu constatiren war, die auf ihre grössere Thätigkeit hingedeutet hätte. Es bliebe nur die Wucherung der Zellen des Bindegewebes übrig (Virchow); aber die Entzündung der Haut sowohl, als auch der den Abscess umgebenden Gewebe war nicht intensiv genug, um einen so enormen Bildungsprocess zu erklären. Am nächsten Tag wurden aus der Abscesshöhle wieder 150 ccm flüssigen und blutigen Eiters entleert. Die Haut ist dabei nicht entzündet und nicht schmerzhaft. Verf. wiederholt dabei das obige Raisonnement, dass diese enorme Menge von Eiterkörperchen nicht den im Blute normal vorhandenen Leukocyten entstammen könne.

Ferner hebt Verf. hervor, dass in den zuerst entleerten 200 ccm Eiter nicht nur Mikrokokken ganz fehlten, sondern auch nachträglich in demselben keine Fäulnissbakterien zur Entwicklung kamen (antiseptische Wirkung des Terpentins! Ref.).

Verf. geht nun auf die mikroskopischen Befunde im Eiter über und bemerkt im Voraus, dass die Lehre der Umwandlung der rothen Körperchen in Leukocyten auf diesem Gebiete der Pathologie eine unleugbare Bestätigung gefunden habe. Auf das Detail kann hier nicht eingegangen werden. Hervorgehoben sei nur, dass Verf. als die herrschende Form die der sogen. hyalinen Körperchen bezeichnet; man erkennt diese leicht als veränderte rothe Körperchen, denn man sieht noch in der Mitte oder an der Peripherie das ursprüngliche, mehr oder weniger veränderte Körperchen, das noch seine gelbliche Färbung zeigt. „Diese Färbung ist so deutlich, dass ich nie recht verstehen konnte, warum die Pathologen eine so wichtige Thatsache ausser Acht gelassen haben.“ Ferner: „Aus meinen Untersuchungen geht hervor, dass die Leukocyten und die Eiterkörperchen nicht durch eine fettige Rückbildung zu Grunde gehen, sondern durch einen ganz verschiedenen nekrobiotischen Vorgang, welchem ich die Bezeichnung hyaline Degeneration beigelegt habe, um auf die Substanz hinzuweisen, welche diesen Zellen ein eigenartiges charakteristisches Aussehen verleiht und ihr Volumen vergrössert, bevor sie sich zu einem Detritus einfacher Granulationen auflösen.“

Ein folgender Abschnitt behandelt ausführlich die Degeneration der rothen Blutkörperchen, zuerst bei Fröschen, Tritonen und Schildkröten, dann beim Hunde, schliesslich beim Menschen. Die Degeneration der rothen Körperchen des Hundeblutes ist von besonderem Interesse. Das Blut wurde direct aus der Carotis eines Hundes in die Bauchhöhle eines Vogels übergeführt und dieser nach 2—3 Tagen getödtet. Das Resultat ist eine grosse Zahl pathologischer Formen von Blutkörperchen. Es finden sich Formen analog denen, die Virchow bei der Leukämie gefunden hat, jenen, die Bizzozero und Neumann in ihren Arbeiten über Knochenmark beschrieben haben, jenen, die Eichhorst als charakteristisch für das Blut der Typhuskranken beschrieb, jenen, die von Ehrlich beschrieben wurden, die Laveran und Richard bei Malaria fanden, und jenen, die von

Marchiafava und Celli und jüngst von Golgi als Plasmodien beschrieben worden sind. In Bezug auf die letzteren Befunde bemerkt Verf., dass er zwar das Blut von fiebernden Kranken nicht untersucht habe, dass aber die Illustrationen und Beschreibungen der erwähnten Autoren so genau den von ihm beobachteten und in allen ihren Details für die Tafeln seiner Arbeit gezeichneten Formen entsprechen, dass er sie als identisch ansehen müsse. (?)

Allem nach darf man den ausführlichen Darlegungen des Verf's. wohl mit gespannter Erwartung entgegensehen.

H. Buchner (München).

Limbeck, R. v., Zur Biologie des Micrococcus ureae. (Prager med. Wochenschrift. 1887. No. 23. sqq.)

Bei Prüfung des Desinfectionswerthes verschiedener Chemikalien auf Culturen des aus dem Harn gewonnenen Micrococcus ureae fand Verf., dass Arbutin, Antifebrin, Kali chloricum nur von unbedeutender, Phosphor, Bor und Citronensäure, sowie salicylsaures Natron von stärkerer Einwirkung waren. Die Entwicklung des Pilzes ward vollständig gehemmt durch Zusatz von 0,04⁰/₀ Sublimat, 0,5 Saccharin, 1,0 Chinin, 1,6 Resorcin, 2,5 Carbol, 5,0 Natron benzoicum u. s. w. Aus diesen Versuchen sind indes praktische Schlüsse nicht zu ziehen, da ausser dem Micrococcus ureae nach Leube noch andere Harnstoff zersetzende Pilze im Urin vorkommen. Bei Luftabschluss findet ein Wachsthum der Micrococcus ureae-Culturen nicht statt, doch nehmen die Anfangs weissen Stichcanäle bei längerer derartiger Aufbewahrung eine gelblich-braune Färbung an. Was die Morphologie des Pilzes betrifft, so behält er auf festen Nährsubstraten stets seine Kokkenform, während er in flüssigen Nährböden schon im Verlaufe von 24 Stunden kürzere und längere Stäbchen zeigt, welche, wie Controleuntersuchungen mit Platten erwiesen, nicht durch Verunreinigungen bedingt waren. Ein Einfluss des Lichts auf das Wachsthum der Culturen war nicht nachweisbar. Pathogene Eigenschaften liessen sich nicht constatiren.

Simmonds (Hamburg).

Gaffky, Die Cholera in Gonsenheim und Finthen im Herbst 1886. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. II. 1887. Heft 1/2. p. 39—66.)

Am 29. October 1886 wurde das Kaiserl. Gesundheitsamt davon in Kenntniss gesetzt, dass in einem zu Finthen bei Mainz vorgekommenen choleraverdächtigen Krankheitsfalle durch Dr. A. Pfeiffer aus Wiesbaden „bei der Obduction in Cultur und Präparat die asiatische Cholera nachgewiesen worden sei.“ Um näheren Aufschluss über diesen Befund einzuholen, wurde Gaffky an Ort und Stelle entsendet, und konnte derselbe in der That sowohl an gefärbten Deckglaspräparaten aus dem Darminhalt der Leiche als auch an bereits angelegten Platten- und Reagensglasculturen die

Diagnose der Kommabacillen der Cholera asiatica zweifellos bestätigen.

Es gab diese Entdeckung begreiflicherweise genügende Veranlassung, den verdächtigen Herd der genauesten Untersuchung zu unterwerfen; doch gelang es nur noch einmal, in einem Falle von Diarrhoe, welcher in Finthen zur ärztlichen Kenntniss gekommen und angeblich durch übermässigen Obstgenuss hervorgerufen war, gleichfalls die bekannten Bacillen nachzuweisen. Besondere Aufmerksamkeit verdienten aber unter diesen Umständen die in den letzten $1^1/_2$ Monaten vor Feststellung des Thatbestandes sowohl in Finthen als in dem nahegelegenen Flecken Gonsenheim vorgekommenen zahlreichen Krankheits- (19) und Todes- (14) Fälle, welche unter der Diagnose cholera nostras oder cholera indigena gegangen waren.

Gaffky macht es nun im höchsten Maasse wahrscheinlich, dass es sich auch in allen diesen Fällen um echte Cholera gehandelt habe. Zum Beweise seiner Behauptung führt er einmal die sehr hohe Mortalitätsziffer unter den Erkrankten an, die bei der cholera nostras niemals in gleicher Weise beobachtet wird, und andererseits die zweifellose Uebertragung der Krankheit von einer Person auf die andere, was bei der cholera nostras ebenfalls nicht vorkommt. Weniger Gewicht legt er auf die Krankheitserscheinungen, welche, ebenso wie der Obductionsbefund, bei der cholera nostras denen der echten Cholera ausserordentlich ähnlich sein können; er weist sogar mit besonderem Nachdruck darauf hin, dass auch in dem vorliegenden Falle diese Uebereinstimmung eine so grosse gewesen sei, dass weder aus dem klinischen Verlauf der Krankheit, noch aus dem pathologisch- anatomischen Befunde die Diagnose der echten Cholera gestellt wurde, es vielmehr der bakteriologischen Untersuchung vorbehalten blieb, den wahren Charakter der Affection aufzudecken und in seiner weitgehenden Bedeutung zu erkennen.

Steht es fest, dass es sich in den erwähnten 19 Fällen um cholera asiatica gehandelt hat, so muss uns die eigenthümliche Art der Verbreitung der Epidemie lebhaft interessiren. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass dieselbe durch Uebertragung der Krankheit von Fall zu Fall zu Stande gekommen ist, nicht aber „durch eine gleichzeitig auf einen grösseren Theil der Bevölkerung einwirkende Krankheitsursache.“ In weit auseinanderliegenden, theilweise dicht bewohnten Häusern erkrankten vereinzelte Insassen, und fast in jedem Falle lässt sich mit Bestimmtheit nachweisen, dass die betreffenden Individuen in nahen Beziehungen zu den bereits vorher erkrankten Personen gestanden haben, namentlich dass sie mit der Pflege und der Wartung derselben beschäftigt gewesen sind.

Zum vollen Verständniss dieser sonst in allen ihren Einzelheiten so lehrreichen kleinen, und eben deswegen übersichtlichen Epidemie fehlt freilich die Aufklärung über einen Punkt, welche auch Gaffky nicht zu geben vermag: auf welchem Wege ist der Krankheitskeim eingeschleppt worden? Doch macht Gaffky mit

Recht darauf aufmerksam, man müsse sich vergegenwärtigen, „dass schon eine Reihe von Wochen seit dem Auftreten der ersten Erkrankung verflossen war, als mit den Nachforschungen erst begonnen wurde.“ Carl Fraenkel (Berlin).

Marchand, Ueber einen merkwürdigen Fall von Milzbrand bei einer Schwangeren mit tödtlicher Infection des Kindes. (Virchow's Archiv. Bd. CIV. 1887. p. 86 bis 120.)

Am 16. April 1886 starb in der geburtshülflichen Klinik zu Marburg eine Wöchnerin wenige Stunden nach der Geburt eines anscheinend gesunden Knaben, ohne vorhergegangene Krankheit, unter Collapserscheinungen. Auffallend war nur kurz vor dem Tode die Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Abdomens. Das Resultat der Obduction war ein höchst interessantes. Es ergab sich nämlich eine „eigenthümliche, theils ödematöse, theils chylöse Infiltration des Mesenteriums und des retroperitonealen Gewebes, abnormer, blutig-eitriger Inhalt der grösseren Lymphstämme des Mesenteriums und des Ductus thoracicus; Schwellung der Milz, der Mesenterialdrüsen und einer Gruppe von hämorrhagisch infiltrirten Lymphdrüsen am Innenrande des Beckens, sowie chylöser Ascites.“

Die Flüssigkeit, welche die ödematöse Schwellung des Mesenteriums, des retroperitonealen und paranephritischen Gewebes bedingte, war so reichlich vorhanden, dass sie bei jedem Einschnitt in das Gewebe hervorströmte und leicht aufgefangen werden konnte. Die Cysterna chyli und die unteren Theile des Ductus thoracicus waren stark mit grau-röthlicher Flüssigkeit gefüllt, die Innenfläche des Ductus aber glatt und nirgends eine Ruptur zu entdecken. Die Schleimhaut des ganzen Darmcanals war ohne jede Veränderung. Die Parametrien waren frei von ödematöser Schwellung.

Sehr überraschend war das Resultat der vorläufigen bakteriologischen Untersuchung. In dem trüben Inhalt der grösseren Chylusgefässe an der Wurzel des Mesenteriums fand sich nämlich eine grosse Anzahl langer, fadenförmiger Bakterien mit deutlicher Gliederung, ohne Spur von Eigenbewegung, die schon im ungefärbten, noch mehr aber im gefärbten Zustand die grösste Aehnlichkeit mit Milzbrandbacillen hatten. Im Blut aus dem Herzen, den Lungengefässen, der Leber und dem Uterusinhalt, sowie im Milzsaft waren nur vereinzelte, bewegungslose Stäbchen nachzuweisen, sehr reichlich aber waren sie in den Mesenterialdrüsen vorhanden.

Von zwei Mäusen, die zur weiteren Untersuchung dieser Bakterienart mit dem röthlichen Inhalt der Chylusgefässe geimpft waren, starb die eine nach 24, die andere nach 48 Stunden. In dem Blute beider Thiere waren massenhafte Milzbrandbacillen vorhanden, und Culturen, die von dem Blute angelegt wurden, entsprachen in ihrem Wachsthum Milzbrandbacillen.

Vier Tage nach dem Tode der Mutter starb plötzlich auch

das Kind, nachdem sich einige Stunden vorher der ganze Körper desselben — ausgenommen Hände und Füsse — mit blaurothen, auf Druck verschwindenden Flecken bedeckt hatte. Bereits das erste Tröpfchen Blut, welches vor der 1 Stunde p. m. vorgenommenen Section durch einen kleinen Einstich aus der Haut erhalten wurde, wies eine enorme Anzahl von Milzbrandbacillen auf. Das Hauptergebniss der Section war: „Subpleurale, interlobuläre und parenchymatöse hämorrhagische Infiltration der Lungen, besonders der rechten; multiple Hämorrhagien des Pericards, des Gehirns, der Hoden; hämorrhagische Erweichung der Marksubstanz der Nebennieren; ödematöse Infiltration des subperitonealen und mediastinalen Bindegewebes; allgemeine Cyanose; Milzbrandinfection.“

Die genaue mikroskopische Untersuchung der mütterlichen Organe ergab Folgendes: Deckglaspräparate aus dem Chylus in den grossen Stämmen an der Wurzel des Mesenteriums enthielten ebenso wie Präparate aus den Mesenterialdrüsen sehr zahlreiche Milzbrandbacillen. Weniger waren im Inhalt des Ductus thoracicus und fast gar keine im Blut aus dem Herzen und den Venen, sehr vereinzelte im Milzsaft und in Strichpräparaten von der Leber enthalten. Gar keine Milzbrandbacillen wurden gefunden in dem Strichsaft der Lungen und in dem Blutcoagulum des Uterus. In Schnittpräparaten aus den Lungen waren sie hie und da in den Capillargefässen nachzuweisen, während dieser Nachweis bei der Milz nicht gelang. In Schnittpräparaten aus der Niere waren sie etwas reichlicher, in der Darmwand dagegen auch nur sehr spärlich vorhanden. Schnitte aus den Mesenterialdrüsen zeigten die Bacillen massenhaft; in dem Lymphdrüsenpacket am Rande des Beckens wurden sie auffallender Weise vermisst. In Schnitten, welche durch die Radix mesenterii geführt waren, waren die Lymphgefässe mit Bacillen dicht angefüllt.

Ganz entgegengesetzt verhielten sich die Organe des Kindes; dieselben wiesen sämmtlich, besonders aber die blutreichen, eine mehr oder weniger reichliche Anhäufung von Milzbrandbacillen in den Capillargefässen auf. Namentlich reichlich fanden sie sich in der Leber, Milz, Niere, den Nebennieren und in den Lungen; in letzteren zum Theil in den lufthaltigen Alveolen, daneben sehr reichlich in dem subpleuralen Gewebe, spärlicher in den Alveolen mit hämorrhagischem Inhalt und in dem interlobulären Gewebe. In der Wurzel des Mesenteriums fehlten Milzbrandbacillen vollständig. Viele Capillargefässe der Schleimhaut und der Muskelschicht der Darmwand waren dagegen mit Bacillen gefüllt.

Nachforschungen über die Art, wie die Infection bei der Mutter muthmaasslich zu Stande gekommen ist, führten zu einem sehr merkwürdigen Resultat. Es ergab sich nämlich, dass die Frau bis 3½ Monate vor ihrer Niederkunft in einem Rosshaarreinigungs- und Sortirungsgeschäft gearbeitet hatte. Da die Infection selbst höchstens 8 Tage vor dem Tode stattgefunden haben konnte, und irgend eine andere Art der Infection nicht zu eruiren war, so muss man nach M. annehmen, dass die Ansteckung irgendwie durch

Sporen, welche von der früheren Beschäftigung her noch an den Kleidungsstücken etc. hafteten, bewirkt worden ist. Auf dem Wege der Blutbahn ist die Infection wohl sicher nicht zu Stande gekommen, da die Bacillen so wenig im Blut verbreitet waren; sie kann vielmehr nur auf dem Wege der Lymphbahn erfolgt sein. Die vorwiegend starke Betheiligung des Mesenteriums schien auf die Vermittelung des Darmkanals hinzuweisen. Dass die Darmschleimhaut selbst mit ihrem Follikelapparat ganz unverändert war, und dass die dem Darm zunächst gelegenen Lymphgefässe und Mesenterialdrüsen relativ frei von Bacillen waren, erklärt sich Marchand dadurch, dass die Infection vom Darmkanal aus durch Sporen erfolgte, welche sich erst in den Lymphgefässen weiter entwickelten und von da aus zu einer Ueberschwemmung mit Bacillen führten. Andererseits kann ja nicht geleugnet werden, dass eine ähnliche Infiltration des retroperitonealen Gewebes, des Mesenteriums etc. wie im vorliegenden Falle auch auf dem Wege der Lymphbahn von einer ganz geringfügigen Verletzung der Haut aus entstehen kann, wie das der Fall von Fränkel und Orth (Berl. klin. Wochenschr. 1874. Nr. 22) beweist.

Dass der tödtliche Ausgang durch den Eintritt der Geburt beschleunigt wurde, ist wohl zweifellos. Für die Art und Weise, wie die Infection beim Kinde zu Stande kam, gab der mikroskopische Befund in der Placenta einen wichtigen Anhaltspunkt. Unter einer grösseren Anzahl von Schnitten fanden sich in einigen vereinzelte Milzbrandbacillen, und aus mehreren Gliedern bestehende Fäden. Dieselben lagen mitten im Gewebe, und zwar ausschliesslich in den intervillösen Räumen an der Oberfläche der Zotten. Demnach sind „wahrscheinlich während der Lösung der Placenta durch Verletzung der Chorionzotten resp. kleiner venöser kindlicher Gefässe Bacillen aus dem intervillösem Blut in die kindliche Circulation gelangt“. Keinesfalls konnte die Infection längere Zeit vor der Geburt eingetreten sein, da sich dann die Krankheitserscheinungen bei dem Kinde nicht erst am 4. Tage gezeigt hätten. Ebensowenig liegen Anhaltspunkte für eine extrauterine Infection vor, denn das Kind ist nach der Geburt mit dem mütterlichen Blute nicht mehr in Berührung gekommen. Die Möglichkeit der Uebertragung durch Saugen an einer wunden Brustwarze, oder durch die Milch ist ebenfalls ausgeschlossen, weil das Kind von der Mutter nicht angelegt worden war. von Kahlden (Freiburg).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Heydenreich, Sterilisation mittels des Dampfkochtopfs (Papin'scher Topf) für bakteriologische Zwecke. (Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie und für mikroskop. Technik. Bd. IV. 1887. p. 1—24.)

Der Dampfkochtopf (zur Sterilisirung mittels gespannter Wasserdämpfe) war seit der abfälligen Kritik, welche Koch, Gaffky und Loeffler demselben seiner Zeit hatten angedeihen lassen, in den meisten Laboratorien ausser Gebrauch resp. gar nicht in Aufnahme gekommen. Verf. nun, der sich früher im Naegeli'schen Laboratorium von den guten Leistungen des Dampfkochtopfs überzeugte, beabsichtigt in vorliegender Mittheilung zu zeigen, „dass der Dampfkochtopf das zur Zeit beste Mittel für Sterilisation zu bakteriologischen Zwecken ist. Es ist zugleich das schnellste, sicherste, ja billigste, wenn man den Zeit- und Gasverbrauch in Geld umsetzt."

Es wurden zunächst die Versuche von Koch, Gaffky und Loeffler wiederholt. Dieselben hatten unter Anderem gefunden, dass, wenn man im Dampfkochtopf binnen einer halben Stunde die Temperatur des Dampfes auf 120° erhält, das Wasser in dem in den Topf vorher eingesetzten Literkolben nur eine Temperatur von 85° erreichte.

Verf. nun experimentirte mit 2 verschiedenen Kesseln (in München und in Paris), konnte jedoch auf keine Weise dieselben Resultate erzielen wie die erwähnten Forscher. Es werden die detaillirten Zahlen von 70 Versuchen mitgetheilt, bei denen zum Theil bis zu 2—3 Liter Wasser in einem Gefässe in den Dampfkessel eingesetzt wurden. Jedesmal zeigte sich, dass die Temperatur in den Gefässen im Kochtopfe sehr rasch die Temperatur annimmt, welche das Deckelthermometer zeigt. Selbst wenn die Erhitzung von dem Augenblick an, wo das Deckelthermometer 120° ausweist, nur noch 5 Minuten fortgesetzt wurde, fand sich in den Literkolben entweder gar keine oder nur eine sehr geringfügige Temperaturdifferenz von 1—2° gegenüber dem Deckelthermometer. Auch die Form des Gefässes blieb hierauf ohne Einfluss; nur die Glasdicke schien von einigem Einfluss.

Doch war meistentheils die Anwärmung bei diesen Versuchen eine verhältnissmässig langsame. Allein weitere Versuche mit möglichst rascher Anwärmung zeigten keinen besonderen Unterschied in der Schnelligkeit der Wärmeleitung.

Ganz anders ist es aber, wenn Luft im Kochtopf sich befindet. „Luft in Gegenwart von überhitzten Dämpfen verhindert eine Condensation letzterer (Watt'sches Gesetz), und da Luft ein sehr schlechter Wärmeleiter ist, so kann sich diese nur sehr langsam in allen Schichten erwärmen; dasselbe gilt folglich auch von allen jenen Körpern, die sich im Kochtopf befinden werden." Ist

ein Dampfkessel besonders eng und hoch, so kann möglicherweise die eingeschlossene Luft in dem obersten Theil desselben zusammengepresst werden, ohne sich mit den Dämpfen gehörig zu mischen. In diesem Falle würde die Luft ein wesentliches Hinderniss für gleichmässige Temperaturvertheilung darstellen. In einem weiten Kochtopf wird derartiges nicht so leicht eintreten. Sehr anschaulich illustrirt diese Verhältnisse eine vom Verf. aus Regnault's Versuchen entnommene Abbildung mit zugehöriger Erläuterung.

Versuche, bei denen absichtlich für das Entstehen stagnirender Luftmengen im Kochtopf durch Anbringen von Hindernissen für die Dampfcirculation gesorgt war, bestätigten diese Voraussetzungen. Es war möglich, auf diese Weise grosse Differenzen zwischen den Angaben des Deckelthermometers und der Temperatur der eingestellten Wassergefässe zu erzielen.

Aehnliche Schwierigkeiten wie die stagnirende Luft bieten für Wärmeleitung auch wasserhaltige, aber nicht gelöste Substanzen, z. B. Wurzelknollen. Eine Tabelle mit Versuchsresultaten, die theils im Dampfkochtopf, theils im strömenden Wasserdampf erzielt wurden, orientirt über diese Verhältnisse.

Die Schlussätze des Verf's. lauten: „Aus allen obigen Versuchen geht klar hervor, dass eine Nährflüssigkeit, die dem Wasser an Wärmeleitungsfähigkeit nahe steht, die umgebende Temperatur der überhitzten Dämpfe sehr schnell annimmt, wenn nur die Glaswände der Gefässe nicht zu dick sind, die Luft möglichst vollkommen herausgejagt ist, und die Quantität der Nährflüssigkeit eine nicht zu grosse ist.“ Ferner: „Da keine Bakterien oder Pilze dem Wasserdampfe von einer Temperatur von 120° 5 bis 10 Minuten widerstehen können, so ist eine Flüssigkeit in gewöhnlichen Quantitäten von 15 bis 50 ccm im Kochtopf als sicher sterilisirt zu betrachten, wenn das Deckelthermometer 5 bis 10 Minuten lang 120° zeigte, und wenn die Luft zuvor aus demselben vollkommen entfernt war (also das Manometer 2 Atmosphären ergab).

Verf. giebt dann detaillirte Anleitung (mit Abbildungen) zur Construction eines zweckmässigen Dampfkochtopfes, der sich übrigens von dem früheren Naegeli'schen (und demjenigen, dessen sich Ref. seit Jahren bedient) wesentlich nur durch Anbringung eines Aneroïd-Manometers unterscheidet, welches hauptsächlich zur Constatirung der vollständigen Entfernung aller Luft aus dem Kessel dienen soll.

Die beste Art nun, in einem so hergestellten Kochtopf die Nährmedien zu sterilisiren, ist nach Verf. folgende: Man stellt die zu sterilisirenden Gefässe auf einen Drahtrost in den noch kalten Kochtopf, deckt den Deckel auf den Kessel, hält aber eine Ablassöffnung für den Dampf so lange offen, bis das Deckelthermometer 2—3 Minuten lang etwa 100° oder darüber zeigt und das Barometer eine Atmosphäre und nicht mehr anzeigt. Dann erst verschliesst man vollständig, und wenn die Temperatur im Deckel-

thermometer binnen 10—15 Minuten 120° erreicht hat, so lässt man den Topf noch 5—10 Minuten auf dieser Temperatur und kann dann sicher sein, dass die gewöhnlichen Mengen (15—50 ccm) von Nährflüssigkeiten sterilisirt sind. Auch Gelatine verträgt diese hohe Temperatur, ohne sich später zu verflüssigen, wenn sie nur die erwähnte geringe Zeit einwirkt. Deshalb ist es empfehlenswerth, den Kessel schon vorher auf 100° zu bringen, weil dann die Anheizung nur 2—4 Minuten dauert. Gelatine oder Agar sind übrigens nach Verf. vorher zu verflüssigen. H. Buchner (München).

Anleitung zum Desinfectionsverfahren bei ansteckenden Krankheiten nach den Anträgen des obersten Sanitätsrathes, bekannt gegeben mit dem Erlasse des k. k. Ministerium des Innern vom 16. August 1887. (Internat. klin. Rundschau. 1887. No. 37. p. 1181—1184.) [Schluss.] — (Wien. med. Presse. 1887. No. 38. p. 1313—1314.) [Schluss.]

Herscher, C., Note sur une étuve locomobile à désinfection. (Rev. d'hyg. 1887. No. 9. p. 738—743.)

Robinsohn, D., Untersuchungen über Jodol und dessen Wirkungen. Inaug.-Dissert. gr. 8°. 27 p. Königsberg (Koch & Reimer) 1887. 0,80 M.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Blanchard, R., Bibliographie des Hématozoaires. (Bullet. de la Soc. zoolog. de France. 1887. 2.—4. partie. p. 500—507.)

Semmola, M., The experimental method in scientific medicine and its relations to bacteriology. [9. internat med. congress.] (Med. News. 1887. Vol. II. No. 11. p. 289—294.)

Morphologie und Systematik.

Heckert, G., Zur Naturgeschichte des Leucochloridium paradoxum. (Zoolog Anzeiger. 1887. No. 259. p. 456—461.) [Vorläufige Mittheilung.]

Winogradsky, S., Ueber Schwefelbakterien. (Botan. Ztg. 1887. No. 37. p. 606—610.) [Schluss.]

Zelinka, C., Studien über Räderthiere. II. Der Raumparasitismus und die Anatomie von Discopus Synaptae nov. gen. nov. spec. (Zoolog. Anzeiger. 1887. No. 259. p. 465—468.) [Vorläufige Mittheilung.]

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Canestrini, R., e **Morpurgo, B.,** Notizie biologiche sul Bacillus komma. (Estratto d. Atti d. r. istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Serie VI. Tomo IV. 1887.)

Farlow, W. G., Vegetable parasites and evolution. (Botan. Gazette. 1887. August. p. 173—189.)
Villot, A., Sur le développement et la détermination spécifique des Gordiens vivant à l'état libre. (Zoolog. Anzeiger. 1887. No. 261. p. 505—509.)
Zäslein, T., Beitrag zur chemischen Reaktion der Kulturen des Cholerabacillus. (Deutsche Medic.-Ztg. 1887. No. 72. p. 809-810.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Lindner, P., Nachweis von Mikroorganismen in der Luft von Gährungsbetrieben. (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. No. 38. p. 733—734.)
Maschek, J., Bacteriologische Trinkwasser-Untersuchungen. (Prag. med. Wochenschrift. 1887. No. 38. p. 320—322.) [Fortsetzung folgt.]
Miquel, Instructions relatives à l'analyse micrographique des eaux. (Rev. d'hyg. 1887. No. 9. p. 725-738.)
Petri, R. J., Eine neue Methode Bacterien und Pilzsporen in der Luft nachzuweisen und zu zählen. (Zeitschr. f. Hyg. Bd. III. 1887. No. 1. p. 1-145.)
Uffelmann, J., Friedländer's Pneumoniebacillen, gefunden in der Luft eines Kellerraumes. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 39. p. 726—757.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Biondi, D., Die pathogenen Mikroorganismen des Speichels. (Bresl. ärztl. Zeitschrift. 1887. No. 18. p. 205—210.)
Hueppe, F., Ueber Beziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 39, 40. p. 721—726, 747-752.)

Malariakrankheiten.

Plehn, Zur Prophylaxe der Malariakrankheiten. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 39. p. 733—734.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Bovine or Jennerian vaccine. (Pacific Med. and Surg. Journ. and Western Lancet. 1887. No. 9. p. 527—528.)
Brouardel, P., L'épidémie de suette du Poitou en juin et juillet 1887. (Bullet. de l'Acad. de méd. 1887. No. 37. p. 358—404.)
Drysdale, C. R., The superior efficacy of animal vaccination. (Brit. Med. Journ. No. 1395. 1887. p. 671.)
Falkenheim, H., Zur Aetiologie des Scharlachs. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 18. p. 817—827.)
Hertzka, H., Zur Impffrage. (Wien. med. Presse. 1887. No. 32. p. 1101—1103.) [Schluss.]
Körösi, J., The preventive power of vaccination. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 11. p. 330-331.)
Martin, A. J., La pratique de la vaccination animale. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 38. p. 610—612.)
Vallin, E., La vaccination animale dans un corps d'armée. (Rev. d'hyg. 1887. No. 9. p. 713—724.)

Welch, W., Vaccination during the incubation period of variola. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 11. p. 293.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Alvara, J., Some suggestions upon the pathogenesis of yellow fever. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 11. p. 293 - 294.)
Buvinger, C. W., The etiology and treatment of camp dysentery and diarrhoea. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 12. p. 371.)
Cholera-Nachrichten. Italien. — Malta. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 39. p. 575, 578.)
Petrone, A., Sublimato corrosivo e colera. (Gazz. d. Ospit. 1887. No. 76. p. 608.)
Poussie, E., Typhoid fever in the puerperal woman. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 12. p. 373—374.)
Tholozan, Carte des localisations de la peste en Perse, en Russie et en Turquie, de 1856 à 1886. (Bullet. de l'Acad. de méd. 1887. No. 37. p. 404—407.)
—, **J. D.**, Invasions, degrés et formes diverses de la peste au Caucase, en Perse, en Russie et en Turquie depuis 1835. (Compt. rend. de l'Acad. des sc. de Paris, T. CV. 1887. No. 11. p. 451—455.)
Wolfowicz, G., Ueber die Frage der pathogenen Eigenschaften des „Typhusbacillus". Inaug.-Dissert gr. 8°. 32 p. Königsberg (Koch & Reimer) 1887. 0,80 M.

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Brown, C. W., The etiology and treatment of tetanus. [Internat. med. congresss.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 12. p. 371.)
Reynolds, A., Erysipelas and puerperal fever. (Journ. of the Amer. med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 11. p. 351.)
Varian, W., Etiology and treatment of hospital gangrene during the war. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 12. p. 370—371.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Cheminade, C., Quelques considérations sur l'inoculabilité de la blennorrhagie. (Gaz. hebdom. d. sciences méd. de Bordeaux. 1887. No. 39. p. 447—448.)
Fabbrovich, G., Sulla gonorrea. (Gazz. d. Ospit. 1887. No. 77. p. 609—610.)
Jelly, W., The question of communicability and heredity of leprosy. (Brit. Med. Journ. No. 1395. 1887. p. 692.)
Popow, K., Ueber die Verbreitung der Syphilis im Gouvernement Kursk 1884 und 1885. [II. Kongress russischer Aerzte in Moskau.] (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 18. p. 856.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Diphtheria and hygiene. Discussion. (Albany Med. Annals. 1887. No. 9. p. 274—277.)
Earle, C. W., An investigation to determine whether the absence of sewerage and of water-pollution diminish the prevalence and severity of diphtheria. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 11. p. 308.)

Grant, Sir J., Diphtheria. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 12. p. 391.)

Johannsen, O., Ein Prophylakticum gegen Diphtherie. (St. Petersb. med. Wochenschr. 1887. No. 37. p. 308.)

Metnitz, On osteomyelitis. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 11. p. 348–349.)

Moellmann, W., Beiträge zur Lehre von der crupösen Pneumonie. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 39, 40. p. 729–733, 752–755.)

Sutton, J. R., Sore throat and diphtheria. (Pacific Med. and Surg. Journ. and Western Lancet. 1887. No. 9. p. 513—515.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Robinson, A. R., Alopecia areata, with demonstration of deep-seated micro-organisms. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 12. p. 401—402.)

Athmungsorgane.

Massei, F., Primary erysipelas of the larynx. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 11. p. 354—355.)

Thomas, R. H., A contribution to the causes of so-called hay fever, nasal asthma, and allied affections; considered from a clinical stand-point. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 11. p. 305—306.)

Augen und Ohren.

Loewenberg, B., The treatment and the bacteriology of aural furuncles. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 11. p. 302.)

Nebel, A., Zur Prophylaxe der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. (Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol Bd. XIV. 1887. No. 1. p. 185–193.)

Power, H., Microbes in the development of eye-diseases. [Internat. med. congress.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 11. p. 326—327.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinococcen, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Nahm, N., Ueber den multiloculären Echinococcus der Leber mit specieller Berücksichtigung seines Vorkommens in München. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 36. p. 695—699.) [Schluss.]

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Razdiczewski, S., Observations de pustule maligne. (Progrès méd. 1887. No. 39. p. 227—232.)

Rotz.

Preussen. Reg.-Bez. Oppeln. Verordnung, betr. Schutzmassregeln gegen die Einschleppung der Rotzkrankheit. Vom 17. Sept. 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 39. p. 582.)

Aktinomykose.

Sommer, Un caso di actinomicosi. (Bollet. d. clin. 1887. No. 9. p. 393—400.)

Tollwuth.

Hydrophobia. (Nature. No. 932. 1887. p. 433–435.)
Martin, A. J., La statistique de la rage en France. (Rev. d'hyg. 1887. No. 9. p. 748–762.)
Mollereau, La loi sanitaire et son application en ce qui concerne la rage. (Rec. de méd. vétér. 1887. No. 17. p. 565–569.)
Renier, D., Un mot sur la rage virulente et sur l'inoculation du virus rabique. 8°. 26 p. Torino 1887. 1 L.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Grossbritannien. Verordnung, betr. Aenderung der Animals Order of 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 39. p. 582–583.)
Stand der Thierseuchen in Belgien in den Monaten April bis Juni 1887. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 39. p. 582.)

Tuberculose (Perlsucht).

Morot, C., La tuberculose bovine. (Rec. de méd. vétér. 1887. No. 17. p. 593–601.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Ballon, J., Die Gallenreblaus. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 37. p. 218–219.)
Capol, G. de, Le phylloxéra: des moyens naturels de le combattre. 8°. 25 p. Angers (Impr. Germain et Grassin) 1887.
Desclozeaux, J., Traitement du mildew. Sulfate de cuivre ammoniacal. (Moniteur vinicole. 1887. No. 70. p. 278.)
Endler, A., Der Kartoffel- oder Coloradokäfer, sein derzeitiges Auftreten in der Provinz Sachsen und die zur Vertilgung desselben getroffenen Massregeln. [Sächs. landwirthschaftl. Zeitschr.] (Schweiz. landwirthschaftl. Zeitschr. 1887. Heft 8. p. 347–353.)
Frank, B., Ueber die Bekämpfung der durch Gnomonia erythrostoma verursachten Kirschbaumkrankheit im Altenlande. (Berichte der deutschen botan. Gesellsch. 1887. Heft 7. p. 281–286.)
Göthe, H., Die Bleichsucht der Reben, eine uralte, aber immer wiederkehrende Pflanzenkrankheit. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 34. p. 199–200.) [Schluss.]
Hensel, J., Die Mineraldüngung und die Reblausvernichtung. (Pionier. 1887. No. 17. p. 177–178.)
Madelain, E., Les parasites de la vigne en Touraine: phylloxéra et mildiou, leurs traitements, mémoirs destinés à la Société tourangelle d'horticulture. 8°. 46 p. avec fig. Tours (Impr. Deslis frères) 1887.
Maulhiot, E., et **Gennari, H.**, Traité sur la vigne et le phylloxéra. 8°. 16 p. Vichy (Impr. Wallon) 1887.
Meunier, A., De l'emploi des vaselines dans le traitement des maladies à microbes et à parasites chez les hommes, les animaux et les plantes; applications agricoles; méthode speciale de traitement du phylloxéra de la vigne. 8°. 19 p. Lyon (Impr. Pitrat aîné) 1887.
Millardet, A. et Gayon, U., Considérations raisonnées sur les divers procédés de traitement du mildiou par les composés cuivreux, suivies d'une notice sur le traitement de la maladie de la pomme de terre et de celle de la tomate. 8°. 40 p. Paris (Masson) 1887. 1,50 Fr.

Préservation et guérison de la vigne. Guerre au phylloxéra, mise en pratique d'un procédé reposant sur des faits constatés dans des rapports officiels: par P. B., viticulteur. 32°. 33 p. avec fig. Auxerre (Gallot) 1887.
Sautier-Thyrion, Le traitement du mildew, renseignements pratiques. 32°. 12 p. Annecy (Impr. Abry) 1887. 25 cent.
Scribner, L. et Viala, P., Le Greeneria fuliginea, nouvelle forme de Rot des fruits de la vigne, observée en Amérique. (Compt. rend. de la l'Acad. des scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 11. p. 473—474.)
Seguins-Vassieux, E. de, Un nouveau remède contre le phylloxéra. (Vigne franç. 1887. No. 17. p. 264—266.)
Thümen, F. v., Neues über die Reblaus. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 195. p. 223–224.)
Tochon, P., La lutte contre le mildiou; traitements mis en oeuvre avec succès en France en 1886. 8°. 24 p. Chambéry (Impr. Ménard) 1887.
Tremblay, H., Le mildew, son traitement, renseignements pratiques. 18°. 16 p. Tours (Arrault et Co.) 1887. 25 cent.
Wipf, H., Die Weinrebe mit Bezug auf deren Behandlung zur Abwehr des falschen Mehlthaues. Wülflingen (J. Bertschinger-Hug) 1887.
Zur Bekämpfung des Mehlthaues und der Reblaus. [Schweizer. Volks-Ztg.] (Pionier 1887. No. 17. p. 178–179.)

Andere Pflanzen.

Beyerinck, De la cécidie produite par le Nematus Capraeae sur le Salixamygdalina. (Arch. néerland. des sciences exactes et natur. T. XXI. 1887. No. 5.)
Schönfeldt, H. v., Opatrum tibiale Fab. Ein neuer Kiefernfeind. (Entomolog. Nachrichten. 1887. No. 18. p. 283–284.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig   Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. **II. Band. No. 18.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde“ richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von Separatabdrücken entweder auf das Manuscript schreiben zu wollen oder direct an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Ist Bulgaria inquinans ein Wundparasit?

Von

Prof. Dr. **F. Ludwig.**

Die Bulgaria inquinans wird allenthalben als Saprophyt bezeichnet, nirgends ist von einem facultativen Parasitismus dieses Pilzes die Rede; und doch scheint mir der folgende Fall zu beweisen, dass derselbe gelegentlich als gefährlicher Wundparasit von dem Schlage der Nectria cinnabarina, N. ditissima etc. auftreten kann. Im Fürstlichen Parke zu Greiz beobachtete ich zuerst vor 3—4 Jahren an einem üppigen, anscheinend völlig gesunden Exemplar von Quercus rubra dicht über der Wurzel aus Rindenrissen des Stammes herausgewachsene Fruchtkörper der Bulgaria inquinans. Vor zwei Jahren war die befallene Rinde bröcklich und faul, die Zersetzung derselben

welche sich auch auf den Bast und bis aufs Holz erstreckte, griff sodann weiter um sich, so dass über die Hälfte des Stammumfanges in der Rinde erkrankte. Die zerstörten Schichten wurden bis zu den äussersten mitergriffenen Holzschichten ausgemeisselt und entfernt, das Holz wurde getheert und mit trockener Rinde sorgfältig bedeckt. In diesem Jahre brachen jedoch die Bulgariafruchtkörper auch aus dem bis dahin gesunden Rindentheil hervor, so dass der Stamm unten ringsherum bis aufs Holz abgestorben resp. im Absterben begriffen war. Die unteren Aeste der Eiche waren im August völlig verdorrt, die Laubblätter der übrigen im Welken begriffen. Mitte September wurde die Eiche gefällt, Stamm und Wurzeln erwiesen sich als völlig gesund, überhaupt war von einer anderen Erkrankungsursache als der Bulgaria, welche sich stammaufwärts etwa 1½ m weit verbreitet hatte, nichts zu finden. — Es wäre erwünscht, wenn der fragliche facultative Parasitismus des Pilzes durch Impfversuche näher geprüft würde.

Greiz, im September 1887.

Flühler, Ad., Die Gährung in Bezug auf die Brauerei. (Vortrag gehalten in der chem. Gesellschaft zu Lyon. — Allg. Brauer- und Hopfenzeitung. 1887. No. 87.)

Redner beschreibt zuerst die Obergährung und zum Theil auch die Untergährung, wie dieselben in der Praxis getrieben werden, und giebt danach einige Andeutungen über die Arbeiten Pasteur's, welche das Ziel hatten, eine reine, von Krankheitsfermenten befreite Hefe zum Gebrauche in den Brauereien darzustellen. Es wird hervorgehoben, was ja allgemein bekannt ist, dass Pasteur's Verfahren in der Praxis keinen Eingang gefunden hat. Verf. berührt die verschiedenen Ursachen, welche dieses negative Resultat herbeigeführt haben, und giebt danach eine kurze Darstellung der Studien Hansen's, welche zu einer wirklich exacten analytischen Methode bei der Untersuchung der Hefenvegetation und zu der bekannten Hansen'schen Methode zur Darstellung der Reincultur von Hefe führten. Es wird schliesslich hervorgehoben, dass die in dieser Weise reingezüchteten, planmässig ausgewählten Hefen seit den letzten Jahren in vielen Brauereien mit grossem Erfolge verwendet werden.

Jörgensen (Kopenhagen).

Matthews, C. G., Ueber einige Ursachen der Hefeentartung. (Vortrag in „Laboratory Club“. — Nach Wochenschrift f. Brauerei. 1887.)

Bespricht die verschiedenen Betriebsstörungen in den Brauereien und die grossen praktischen Vortheile, welche mit der Einführung der nach Hansen's Methode rein cultivirten Hefe verbunden sind. Aus einer Burtoner-Hefe wurde z. B. die von Hansen in verschiedenen Abhandlungen genauer behandelte „käsige Hefe“ dargestellt, deren Eigenschaften der Verf. theilweise beschreibt. Die verschiedenen Einflüsse, welche unreines Wasser, weniger gutes Malz, der Zutritt von einer Luft zur Würze, welche mit mikro-

skopischen Keimen verunreinigt ist, ausüben können, werden berührt, und Redner kommt zu dem Schlusse, dass eines der ersten zukünftigen Entwicklungsstadien in den englischen Brauereien die Production einer Normalhefe sei, d. h. also einer Hefe, die frei von allen fremden Organismen ist. Diese Aufgabe ist, wie bekannt, auf dem Continente schon durch Hansen gelöst worden.

Jörgensen (Kopenhagen).

Nencki, L. und **Fabian, A.**, O przetworach fermentowanych z mleka, a mianowicie o kumysie i kefirze. [Ueber fermentirte Milchproducte, namentlich Kumys und Kefir.] (Gazeta Lekarska. 1887. No. 3—9. Mit 1 lithograph. Tafel.) [Polnisch.]

Chemische und biologische Beschreibung der obigen Producte mit praktischen Vorschriften zu deren Präparation und Notizen über ihre therapeutische Wirkung.

Der chemische Theil bespricht die qualitativen und quantitativen Verhältnisse der Eiweissstoffe, welche im Kumys und Kefir vorhanden sind, wie Casein, Albumin, Acidalbumin, Hemialbumin und Pepton. Der biologische Theil enthält die bakteriologischen Untersuchungen über die Fermente.

Im Kumys findet man, wie schon längst bekannt, zwei derselben: 1) Saccharomyces cerevisiae und 2) Bacillus acidi lactici.

Im Kefir haben verschiedene Autoren verschiedene Fermente gefunden, so z. B. Kern und Kranhals einen eigentlichen Kefir-Pilz, welchen sie Dispora caucasica nennen. Nencki und Fabian (wie auch früher Flügge) fanden denselben nicht und besprechen bloss folgende: 1) Saccharomyces cerevisiae, 2) Bacillus acidi lactici, 3) Bacillus subtilis, 4) Oidium lactis, 5) Clostridium butyricum. Sie kommen zu dem Schlusse, dass Kumys und Kefir chemisch und bakteriologisch ähnlich sind, und dass deren Zusammensetzung nur von dem Modus der Präparation abhängt.

Bujwid (Warschau).

Wallace, Schippen, Cases of cheese poisoning. (Medical News. 1887. Vol. II. No. 3. p. 69.)

Verf. untersuchte den Käse, mit welchem sich über 50 Personen vergiftet hatten, und fand in demselben das von Vaughan entdeckte Tyrotoxicon (vergl. mein Referat in Bd. II. No 17 d. Centralbl. f. Bact.), ebenso in dem Erbrochenen bei einer zweiten Reihe von Vergiftungsfällen. Nach Beschreibung der Vergiftungserscheinungen, weist Verf. darauf hin, dass die Bildung des Ptomains wahrscheinlich schon in der Milch, unmittelbar nachdem sie gemelkt worden ist, vor sich gehe. Mit dieser Annahme stehe jedoch die Thatsache im Widerspruch, dass nicht alle „Laibe desselben Gebäcks“ das Gift enthalten. Die eine Vergiftungsreihe rührte nur von einem aus 30 Laiben her. M. Toeplitz (New-York).

Löffler, Ueber Bakterien in der Milch. (Vortrag, gehalten in der Gesellschaft für Heilkunde am 14. April 1887. — Berliner klinische Wochenschrift. 1887. No. 33 u. 34.)

Die erste Kenntniss von den Bakterien der Milch stammt aus dem Jahre 1840, als Fuchs in einer vortrefflichen Arbeit über die blaue Milch den Vibrio als Ursache der Blaufärbung und den Vorgang selbst als ein classisches Beispiel der Infection erkannte. Von noch grösserer praktischer Bedeutung war dann die Entdeckung des organisirten Milchsäurefermentes durch Pasteur im Jahre 1857. Beide Organismen wurden später von Hüppe mittelst der Koch'schen Reinculturmethode isolirt und genau beschrieben. Ausser dem gewöhnlichen von Hüppe als Bacterium lactis bezeichneten Erreger der Milchsäuregährung wurde in den letzten Jahren noch eine grosse Reihe anderer Spaltpilze gefunden, welche gleichfalls das Casein der Milch durch Säurebildung zur Gerinnung bringen, so die verschiedenen pyogenen Kokkenarten, die von Marpmann aus der Milch, vom Ref. aus dem Darmcanal des Säuglings gezüchteten Arten. Wir ersehen daraus, dass die ursprünglich von Pasteur geäusserte Anschauung, dass jede besondere Gährung, also auch die Milchsäuregährung, durch einen bestimmten, für dieselbe charakteristischen Organismus bedingt sei, heutzutage in dieser allgemeinen Fassung nicht mehr richtig ist.

Zur Verhinderung der Säuregährung genügt in der Regel das einfache Aufkochen; aber in der abgekochten und pilzdicht aufbewahrten Milch kommen andere, durch ihre Sporenbildung geschützte Arten zur Entwicklung, welche in gerade entgegengesetzter Weise das Casein der Milch bei alkalischer Reaction zu einer labähnlichen Gerinnung bringen und alsdann peptonisiren.

[Auf den Grund, weshalb diese stets in der Milch vorhandenen Bakterienarten nicht auch bei der spontanen Milchgährung in Thätigkeit treten, geht Verf. nicht ein. Ref. glaubt denselben, wie er in einem auf der Wiesbadener Versammlung gehaltenen Vortrage des Näheren auseinander gesetzt, in einem Antagonismus der zucker- und der caseinzerlegenden Bakterienarten resp. der Verdrängung der letzteren durch die ersteren finden zu können. Die unter gewöhnlichen Umständen sofort sich einstellende saure Gährung, bedingt durch die Vermehrung der saccharolytischen Arten, hindert die Ansiedlung und Vermehrung der proteolytischen so gut wie vollständig, und erst wenn durch Aufkochen die weniger widerstandsfähigen Keime der ersteren getödtet und damit die Concurrenz beseitigt ist, können diese zur Entwicklung und Wirksamkeit gelangen. Ref.]

L. hat die in solchen Milchproben enthaltenen Spaltpilze untersucht und darin 4 Arten von Bacillen gefunden, die sich am leichtesten durch ihre Kartoffelculturen unterscheiden lassen. Die am häufigsten vorkommende ist der sog. Kartoffelbacillus (Bacillus mesentericus vulgatus Flügge), der auf Kartoffel einen weisslichen, später runzeligen wie mit Mehl bestäubten Ueberzug bildet. Der zweite (Bacillus liodermos Flügge?) bildet dickflüssigem Gummi vergleichbare, faltige Ueberzüge, der dritte trockene, weisse, nur wenig pro-

minirende Colonieen, der vierte, identisch mit Hüppe's aëroben Buttersäurebacillen, eine rehbraune, durchscheinende Colonie. Ihre Grösse schwankt zwischen 2,1—3,4 μ Länge, 0,38—0,96 μ Dicke. In der Milch bilden sie unter der Rahmschicht eine durchsichtige oder leicht getrübte Zone, der geronnene Käsestoff ist in flockigen Massen am Boden angesammelt. Sämmtliche Proben geben Peptonreaction, bitteren Geschmack und alkalische Reaction. In Bouillon cultivirt, bilden sie runzelige Häute. Der die „fadenziehende" Milch erzeugende Pilz ist nach L. ein ziemlich dickes, leicht gebogenes Stäbchen, das sehr rasch in kleine, kokkenähnliche Segmente zerfällt und deshalb wohl von seinem ersten Entdecker, Schmidt-Mülheim, als in Ketten angeordnete Kokken beschrieben wurde.

Des Weiteren studirte Löffler das Verhalten der pathogenen Bakterienarten gegenüber der Milch, wobei er sich des von Leber oder Marpmann empfohlenen (übrigens auch in anderen Laboratorien seit Langem gebräuchlichen, Ref.) Zusatzes von Lakmustinctur zu derselben mit Vortheil bediente. Er fand, dass eine grosse Zahl derselben: die pyogenen Kokken, Erysipel-, Pneumoniecoccus Fraenkel, Typhusbacillus, die so behandelte Milch durch Säurebildung roth färbt. Andere, wie der Bacillus pneumoniae Friedländer, Choleravibrio, entfärben dieselbe; wieder andere, so der Milzbrand, machen sie alkalisch und lassen die blaue Farbe hervortreten.

Es giebt sonach die Cultur in mit Lakmus gefärbter Milch sehr charakteristische und differenziell brauchbare Merkmale für die pathogenen Spaltpilzarten. Eine kurze Schilderung der beim Kefirprocess thätigen Mikroorganismen bildet den Schluss dieses inhaltreichen und anregenden Vortrages.

Escherich (München).

Hoyer, Ueber den Einfluss der Lehre von dem parasitären Ursprung der Infectionskrankheiten auf die medicinischen Anschauungen. (Gazeta Lekarska. 1887. No. 1—3.) [Polnisch.]

Verfasser, in Warschau der Erste, welcher auf dem Gebiete der Bakteriologie zu arbeiten begann, schildert die Veränderungen, welche die Medicin in Folge der Lehre von dem parasitären Ursprung infectioser Krankheiten erlitten hat, und kommt zu folgendem Resultate: Alle bisherigen Untersuchungen hatten zum Ziele, die Krankheitserreger kennen zu lernen: sehr viele davon sind entdeckt, und viele gründlich studirt, so dass die Ursache fast aller infectiösen Krankheiten schon genau bekannt ist, hiermit aber endigen auch die bisherigen Errungenschaften der Bakteriologie.

Die praktische Medicin im engeren Sinne, die Prophylaxis ausgenommen, hat dabei nur sehr wenig gewonnen. — Es ist aber zu hoffen, dass die Medicin der Zukunft eine ganz andere Rolle spielen wird in Folge der gründlichen Kenntniss der verschiedensten Bakterien und ihrer Eigenschaften. Viele, ganz empirisch gebrauchte Arzneimittel werden ausgeschlossen, und an ihrer Stelle diejenigen

benutzt werden, welche direct auf die Krankheitserreger wirken oder die Resistenz des Organismus verstärken.

Leider jedoch stehen bis jetzt noch viele Fragen offen. Wir wissen z. B. sehr wenig, wie und in welcher Weise die Bakterien das physiologische Leben des Organismus beeinflussen? Warum sind so viele Mikroorganismen unschädlich, die doch in den Organismus in ungeheueren Mengen mit dem Wasser, der Luft oder den Nahrungsmitteln gelangen; warum rufen sie in demselben keine Störungen hervor? Wie und in welcher Weise verschwinden auch die wirklich schädlichen Organismen aus dem Blute oder den Organen einiger Thiere, oder mit anderen Worten, was ist die Immunität?

Von grosser Bedeutung für die praktische Medicin sind die Thatsachen, dass ähnliche Gruppen von Krankheiten durch ganz verschiedene Mikroorganismen hervorgerufen werden können. Abscesse bilden sich z. B. in Folge von Einwirkung des Staphylococcus aureus, albus, Streptococcus pyogenes, Micrococcus tetragenus und anderer. Erysipelatöse Wunderkrankungen rühren nicht nur von Streptococcus erysipelatos Fehleisen, sondern auch von anderen Streptokokken und Mikroorganismen her. Lungenentzündung wird nicht nur durch Friedländer'sche Pneumokokken, sondern auch durch andere Bakterien hervorgerufen. Zwei sehr ähnliche Krankheiten, wie Cholera asiatica und Cholera nostras, stammen von zwei sehr verschiedenen Arten von Bakterien.

Andere Thatsachen sind von noch grösserer Bedeutung: das sind die Misch-Infectionen. — Rosenbach fand viele, ganz verschiedene Bakterien in demselben Abscesse. Bei septischen Wundinfectionen ist das auch der Fall. Zugleich mit Tuberkelbacillen kommt, wie das Wiegandt[1]) beobachtet hat, zuweilen noch eine Art von Streptococcus vor. Dr. Dunin[1]) hat gezeigt, dass einige complicirende Krankheits-Erscheinungen bei Typhus von einigen anderen Bakterienarten abhängen u. s. w.

Wenn alle diese Fragen gelöst werden, so wird auch die Systematik der Krankheiten verändert: man wird dieselben nicht mehr nach den Symptomen, sondern nach den Ursachen gruppiren müssen.

Es sind aber noch sehr viele derartige Fragen nicht gelöst. Wir wissen z. B. nicht, wovon die verschiedenen Resultate bei Thierversuchen abhängen, wenn wir kleine, oder grosse Mengen von Bakterien injiciren.

Endlich wissen wir auch sehr wenig davon, warum die Individualität eine so grosse Rolle spielt. Sehr interessant, aber unerklärt, ist auch noch ein Versuch, welchen Wyssokowitsch ausführte. Es gelang ihm nämlich, mit denselben Bakterien, welche auf gesunde Thiere keinen Einfluss hatten, bei anderen Thieren, deren Organismus ein wenig gestört war, Krankheiten hervorzurufen. So z. B. verursachten Injectionen von Staphylococcus Endocarditis bei einem Thiere, bei welchem die Herzklappen verletzt waren.

---

1) Warschau.

Wenn alle oben erwähnten und noch viele ähnliche Fragen gelöst werden, dann wird es leichter, die Bakteriologie in der praktischen Medicin zu verwenden, und erst dann wird man lernen, die grosse Bedeutung dieser neuen Lehre zu schätzen.

Bujwid (Warschau).

Smith, Note on the so-called „Bacillus scarlatinae" of Drs. Jamieson and Edington. (The British medical Journal. July 9, 1887).

Verf. rügt den Mangel jeglicher Controleversuche bei der bakteriologischen Untersuchung der Hautschuppen, die ja, wie Edington selbst zugiebt, nicht frei von Fehlerquellen ist. Er hat deshalb Plattenculturen von den Hautschuppen eines an Sudamina leidenden, sonst gesunden Mannes angelegt und dabei neben anderen Spaltpilzen einen Bacillus erhalten, der morphologisch wie in der Cultur mit der von Edington als Bacillus scarlatinae bezeichneten Stäbchenart völlig übereinstimmt.

Escherich (München).

Edington, A further description of the Bacillus scarlatinae. (The British medical Journal. Aug. 6. 1887).

Durch vielseitige Anfragen veranlasst, giebt E. eine nähere, z. Th. durch Abbildungen erläuterte Beschreibung der biologischen Eigenschaften seines Scharlachbacillus. Die Länge desselben ist in der früheren Mittheilung falsch angegeben; sie beträgt 2—5 statt 1,2—1,4 μ. Im Blut sind die Bacillen nur in sehr geringer Zahl vorhanden, und die Verflüssigung der Gelatine und die Deckenbildung tritt in den mit Blut geimpften Röhrchen nur sehr langsam ein. Durch häufiges Uebertragen der Culturen gelingt es jedoch, diese Eigenschaften erheblich zu steigern.

In älteren Gelatineculturen trifft man eine trockene, ungemein dichte, runzelige Decke, auf welcher später gelbbräunliche Punkte sichtbar werden, die sich mikroskopisch als Haufen von frei liegenden Sporen ausweisen. Die verflüssigte Gelatine ist anfangs leicht getrübt, wird jedoch später ganz klar und durchsichtig. Auf Milch veranlasst der Bacillus neben der Deckenbildung auch die Gerinnung des Caseins, das sich am Boden des Gefässes sammelt. Die darüberstehende Flüssigkeit erscheint vollständig klar. Auf Agar und Blutserum zeigt sich spärliches, nicht charakteristisches Wachsthum. Auf Kartoffeln ist schon nach 24 Stunden bei 18 ° C eine citronengelbe Colonie entstanden, die dann rasch die ganze Kartoffel überwuchert und in der Mitte eine runzelige Beschaffenheit und eine Farbe ähnlich einer Brotkruste annimmt. Bei mikroskopischer Untersuchung trifft man in Kartoffelculturen zahllose Sporen von 1,0—1,5 μ Länge und 0,5—0,75 μ Breite, deren Kapseln in wässeriger Methylenblaulösung eine schwache Färbung annehmen. Die oberflächlichen Colonieen auf Gelatineplatten zeigen schon nach 24 Stunden beginnende Verflüssigung, in vorgeschrittenerem Stadium eine aus dicht gedrängten, sich theilenden Stäbchen zusammengesetzte Peripherie, eine mittlere Schwärmzone und im Centrum ein Netz von unbeweglichen, durcheinandergeschlungenen Fäden.

Escherich (München).

Thin, G., Contagium of Scarlet fever: a critical review. (The British medical Journal. 1887. Aug. 20.).

Verf. unterzieht die neueren englischen Arbeiten über das Scharlachcontagium einer eingehenden Kritik; zunächst die von Power und Klein stammenden Mittheilungen (vergl. Centralbl. f. Bact. u. Paras. Bd. II. Nr. 8. S. 217—222). Mit Unterstützung des Professor Axe von der Kgl. Veterinärschule hat er festgestellt, dass die erkrankten Kühe, welche die Infection in den Ställen der Hendon's Farm veranlasst, von einem Händler in Derbyshire stammten, der auch in die Stallungen von zwei anderen Landwirthen in gleicher Weise erkrankte Kühe geliefert hatte. Auch dort erkrankten je 50 resp. 35 Kühe an Erscheinungen ähnlich den von Cameron geschilderten; jedoch reducirten sich dieselben bei nüchterner Auffassung auf eine am Euter localisirte, mit Röthung, dann Blasen- und Geschwürsbildung sowie ganz geringer Temperatursteigerung einhergehende Affection, während von den Symptomen einer Allgemeininfection (Hautausschlag, Rachenentzündung, Katarrh der Schleimhäute) nicht die Rede ist und auch die angebliche Schuppung und der Ausfall der Haare als eine zufällige und nach fieberhaften Erkrankungen häufig eintretende Erscheinung dargestellt wird. Nach den Angaben dieser Gewährsmänner befällt die Erkrankung vorwiegend junge Thiere, und scheint einmaliges Ueberstehen einen gewissen Schutz gegen abermalige Infection zu gewähren. Unter den Schweizern ist sie unter dem Namen der Kuhpocken bekannt. Einer der Landwirthe hat sie schon wiederholt unter seinem Viehstande, jedoch niemals, auch nicht in der letzten Epidemie, Scharlachfälle unter den Abnehmern seiner Milch auftreten sehen. Besonderes Gewicht legt Th. auf die Uebertragung dieser Affection auf die Hände der Melkenden, wovon er mehrere auch an demselben Individuum wiederholt vorkommende Fälle erwähnt. Dieselbe hat den S. 219 geschilderten Charakter und mit der Scharlacherkrankung nicht das Geringste zu thun. Der von Power constatirte Zusammenhang der Scharlachepidemie mit dem Genusse der Milch scheint vielmehr eine andere Erklärung zu verlangen, und es gelang ihm festzustellen, dass in dem eine halbe Meile entfernten Child Hill kurz vor dem Ausbruch der Milchepidemie 3 Scharlachfälle vorgekommen und dass zwei mit der Milchgewinnung beschäftigte Arbeiter täglich zwischen Hendon und Child Hill verkehrten, so dass die Möglichkeit einer Infection der Milch durch dieselben, wenn auch nicht nachgewiesen, so doch nicht ausgeschlossen werden kann.

Die epidemiologischen Folgerungen Power's hatten eine wesentliche Stütze in den bakteriologischen Untersuchungen Klein's gefunden, der einen und denselben Kettencoccus als Ursache der Erkrankung der Kühe und des menschlichen Scharlach erkannt haben will. Th. macht auf die Aehnlichkeit der Culturen des Micrococcus scarlatinae mit dem Streptococcus pyogenes, sowie auf den Umstand aufmerksam, dass der letztere von einer Reihe deutscher Autoren aus dem Blute von Scharlachkranken gezüchtet worden ist. Bei der Häufigkeit der vom Ref. betonten

Secundärinfection bei Scharlach sei die Anwesenheit eines Mikroorganismus im Blute noch keineswegs genügend für die Annahme, dass derselbe die Ursache der Erkrankung darstellt. Den experimentellen Nachweis hierfür ist Klein schuldig geblieben, da die bei Kälbern durch Impfung des Coccus hervorgebrachte Erkrankung mit dem menschlichen Scharlach durchaus keine Aehnlichkeit hat und auch der pathologisch-anatomische Befund keinerlei Anhaltspunkte in dieser Richtung ergeben hat.

Das Gleiche trifft auch für die Thierversuche Edington's zu. Die bei Kälbern und Kaninchen durch die Impfung erzeugten Krankheitserscheinungen gleichen viel eher septischen Processen als dem Scharlachfieber; auch fehlen die nothwendigen Controleversuche darüber, dass die als Bacillus scarlatinae bezeichnete Stäbchenart nur im Blute und auf der Haut der Scharlachkranken findet und nicht auch bei anderen Krankheitszuständen gefunden wird.

Escherich (München).

Shakespeare, E. O., Address on some new aspects of the Cholera question since the discovery by Koch of the Comma bacillus. Delivered before the Medical Society of the District of Columbia, March 16., 1887. (The Journal of the American Medical Association. 1887. Nr. 18.)

In diesem Vortrage berichtet S. über die Erfahrungen, die er auf seinen Reisen in Europa und Indien, wohin er von der Regierung der Vereinigten Staaten geschickt worden war, um die Cholerafrage zu studiren, gemacht hat. Nach gedrängter Uebersicht über die bekannten Thatsachen, die die Entdeckung des Kommabacillus begleiteten, schildert er zunächst kurz seine eigenen Reisen; er besuchte im Herbst 1885 Palermo, die Riviera und Spanien, und später Indien. Seine Untersuchungen haben ihn dazu geführt, den diagnostischen Werth des Kommabacillus für die Cholera asiatica voll und ganz anzuerkennen; ob derselbe dagegen auch das ätiologische Moment der Cholera bildet, diese Frage will er einstweilen noch offen lassen, da es bei Thieren zwar gelungen sei, eine „quasi Cholera", aber noch nicht den vollständigen Symptomencomplex der asiatischen Cholera hervorzurufen. Die entgegengesetzte Meinung der englischen Commission in Indien über den diagnostischen Werth des Kommabacillus führt er nach eigener Anschauung auf den Punkt zurück, dass dieselbe es fast vollständig unterlassen habe, Culturen der fraglichen Bacillen anzustellen.

Ausgehend dann von den Thatsachen, dass die Cholera nach einer gewissen Dauer in den befallenen Districten erlischt oder wenigstens stark abnimmt, und dass während einer Epidemie äusserst selten ein Individuum zweimal erkrankt, wendet sich S. zu dem Punkte der Immunität und der Schutzimpfungen. Er hat in Spanien über diese Angelegenheit eine Anzahl Untersuchungen angestellt und speciell die bekannte Ferran'sche Schutzimpfung studirt. Er schildert ausführlich und mit grosser Sachkenntniss die Entwicklung der Schutzimpfung, die Untersuchungen der verschiedenen Commissionen etc. und giebt sich hierbei die — wohl

vergebliche — Mühe, für die Wirksamkeit der Ferran'schen Methode einzutreten, indem er die ungünstigen statistischen Resultate auf persönliche Abneigung der Behörden gegen Ferran's Vorgehen, die er wieder mit den politischen Verhältnissen Spaniens zu erklären sucht, zurückgeführt wissen will. Er recurrirt ferner unter Anderem darauf, dass durch Impfung, bei Meerschweinchen wenigstens, Immunität gegen Cholera erzeugt werden kann, ein Factum, das ihm auch Cunningham bestätigt habe (das jedoch von anderen Beobachtern, z. B. Gibier und van Ermenghem, widerlegt worden ist. Ref.). Hierauf theilt er die Statistiken über Ferran's Impfresultate mit (conf. Original); auf Grund derselben kommt er zu der Schlussfolgerung, dass es nöthig erscheine, dass diese Angelegenheit von neuem genau und wissenschaftlich geprüft werde. Zum Schlusse versucht er die Anschuldigungen, die gegen die Wissenschaftlichkeit der Ferran'schen Untersuchungen erhoben worden sind, auf Grund persönlicher Erfahrungen zu entkräften.

Der ganze Vortrag beweist zwar gründliches und möglichst unparteiisches Studium, doch werden die Angaben des Verfassers wohl kaum die verdientermassen zu den Todten geworfene Ferran'sche Methode der Präventivimpfung zu neuem Leben erwecken.

Wesener (Freiburg i. B.).

Tomkins, Some bacteriological observations in connexion with summer diarrhoea. (Lancet. August 20. 1887. p. 361).

Unter den Gründen, welche für die mykotische Natur der Sommerdiarrhöen sprechen, stehen die grossen Schwankungen, welche die Häufigkeit und die Schwere der Erkrankung an den verschiedenen Orten aufweist, obenan. So zeigen einige englische Städte eine um das Zehnfache grössere Mortalität an Diarrhöe als andere, obgleich weder in den äusseren Verhältnissen, noch in Bezug auf Ernährung und Pflege der Kinder Unterschiede bestehen, welche ein so verschiedenes Verhalten erklären könnten. Wenn es auch vorzugsweise die Kinder unter 5 Jahren sind, welche den Diarrhöen erliegen, so ist die Krankheit doch auch unter den Erwachsenen verbreitet; so befanden sich unter 9700 in Leicester an Sommer-Diarrhöe erkrankten Personen nur 2400 Kinder unter 5 Jahren. Daran zeigten sich die einzelnen Quartiere der Stadt wiederum in sehr ungleichmässiger Weise betheiligt in der Art, dass die in der Nähe des Flusses gelegenen alten Stadttheile ungleich stärker betroffen waren als die andern, welche an den Hügeln beiderseits in die Höhe steigen. Eine gewisse Bestätigung fand diese Anschauung an dem Ergebniss der bakteriologischen Luftuntersuchung (Methode nicht angegeben. Ref.), welche in den Strassen der tiefer gelegenen Quartiere 2000—6000 Keime pro Cubikmeter Luft nachwies, während in den höher gelegenen die Zahl derselben zwischen 80—900 schwankte.

Nur in 5 Fällen hatte Verf. Gelegenheit, bakteriologische Untersuchungen von Leichen an dieser Krankheit verstorbener Per-

sonen anzustellen. Auf Gelatine verimpft, erwies sich Milz und Herzblut steril, in 3 Fällen gaben die Mesenterialdrüsen, in allen die Nieren positives Resultat. Selbstverständlich entwickelte sich in den von Geschwüren der Darmschleimhaut geimpften Gläsern üppiges Wachsthum. In allen Fällen wurde die Gelatine unter fötidem Geruch verflüssigt und nahm alkalische Reaction an. Versuche, die verschiedenen in den Culturen enthaltenen Kokken- und Stäbchenarten zu isoliren, missglückten. Aus dem Umstande, dass sämmtliche geimpfte Reagensröhren auch die bei der Luftuntersuchung erhaltenen, wenngleich letztere viel langsamer, unter Entwickelung desselben fötiden Geruches verflüssigt wurden, schliesst Verf. auf eine Aehnlichkeit der darin enthaltenen Mikroorganismen und glaubt sich berechtigt, den abnormen Gehalt der Luft an Spaltpilzen mit der besonderen Häufigkeit der Sommer-Diarrhöeen an diesen Orten in Zusammenhang zu bringen.

Escherich (München).

Hayem, G., Sulla cura della dispepsia della prima età e particolaramente della diarrea verde; natura microbica di questa diarrea. (Bericht an die französische Akademie, mitgetheilt in: Morgagni. Anno XXIX. Maggio 1887.)

Die seiner Leitung unterstellte Säuglingsabtheilung des Spitales Saint- Antoine hatte viel unter der erschreckenden Häufigkeit der Magen-Darmkatarrhe zu leiden. Die gewöhnlich dagegen angewandten Mittel blieben erfolglos. Da er jedoch im Erbrochenen wie in den Ausleerungen stets eine neutrale bis schwach alkalische Reaction (steht im Widerspruch mit allen sonstigen Angaben und Erfahrungen. Ref.) constatiren konnte, so gab er versuchsweise von 2 % Milchsäurelösung 5—6 Kaffeelöffel täglich ein. Schon nach dem ersten Löffel soll das Erbrechen schwinden und die Entleerungen ihre grüne Farbe verlieren, in 2 bis längstens 6 Tagen völlige Wiederherstellung eingetreten sein.

Gleichzeitig machte er die Beobachtung, dass, sobald ein an grüner Diarrhöe (? Ref.) leidendes Kind in die Anstalt aufgenommen wurde, auch eine Anzahl der in demselben Saal befindlichen, vorher gesunden, Kinder erkrankten. Er verordnete daher, dass alle Windeln, die Erbrochenes oder Stuhlentleerungen enthielten, sofort aus dem Saale entfernt und in Sublimatlösung gelegt würden. Seit Einführung dieser Maassregel hat die Zahl der Erkankungsfälle erheblich abgenommen.

Diese Erfahrungen veranlassten seinen Schüler Lesage, bakteriologische Untersuchungen der grünen Stühle vorzunehmen, und es gelang ihm, einen in grossen Massen darin enthaltenen Bacillus zu isoliren und zu züchten, der durch eine Art von Ausscheidung die Grünfärbung hervorrufen soll (grün fluorescirender Bacillus? Ref.). Derselbe gelangt von den beschmutzten Windeln etc. in die Nahrung der Kinder und wird mit derselben in den Darmtractus eingeführt. Wenn er nicht von der Salzsäure des Magens getödtet wird, gelangt er in dem alkalisch reagirenden Dünndarminhalt zu rapider

Vermehrung und bewirkt so die Grünfärbung der Stühle. Gegen Desinficientien, insbesondere gegen Säuren ist er sehr empfindlich. Versuche, mittels Verfütterung von Reinculturen bei jungen Thieren Diarrhöen hervorzurufen, sind noch nicht abgeschlossen.

Escherich (München).

Wolberg, Febris recurrens und die Typhen bei Kindern. (Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1887. No. 2.)

Die Febris recurrens befällt nach Verf. hauptsächlich ältere Kinder, von 6 Jahren beginnend. Meist tritt ohne eigentliches Prodromalstadium ein starker Schüttelfrost ein, der den Beginn der Erkrankung kennzeichnet. Während der Anfälle klagen die kleinen Patienten über Kopf-, Bauch- und Muskelschmerzen besonders in den Unterextremitäten, es besteht belegte Zunge, Stuhlverstopfung und localisirte Schmerzen im Unterleibe.

Die Untersuchung des Blutes, soweit sie vorgenommen wurde, ergab in den Tagen, wo die höchsten Temperaturen bestanden, stets den charakteristischen Befund der Obermeie r'schen Recurrensspirillen. Leider wurden während der anfallsfreien Zeit keine weiteren Untersuchungen gemacht, so dass uns über das Verhalten der Spirillen während dieses Stadiums Angaben fehlen. Bei erneuten Anfällen fanden sich stets die Spirillen massenhaft vor.

Die Prognose der Krankheit scheint im Jugendalter eine gute zu sein, da von 47 Kindern, die davon befallen waren, keines starb.

Longard (München).

Zeissl, M., Die Wesenheit des Syphiliscontagium. (Allgem. Wiener medic. Zeitung. 1887. No. 32—34.)

Im Anfang giebt Verf. einen kurzen historischen Ueberblick über die bisher mitgetheilten bakteriologischen Befunde an syphilitischen Producten und erwähnt, dass es ihm selbst, wie manchen Anderen, nicht gelungen sei, Lustgarten's Bacillus nachzuweisen. Mit Rücksicht auf diesen Umstand, dass in Schnittpräparaten die Bacillen entweder gar nicht oder nur in sehr geringer Menge gefunden worden sind, dass ferner bei dem freilich leichteren Nachweis derselben Mikroorganismen in Secrete syphilitischer Papeln die Unterscheidung von anderen, ähnliche Farbenreaction bietenden Spaltpilzen sehr schwierig ist, lässt Verf. die Frage nach der Specifität der Lustgarten'schen Syphilisbacillen offen. Mit Vorsicht seien auch die Mittheilungen von Eve und Lingard aufzufassen, welche aus dem Blut Syphilitischer Bacillen cultivirten, sowie von Disse und Taguchi, welche im Blute Luetischer Doppelpunktbacillen fanden, und auch der Nachweis von specifischen Kettenkokken in den Organen hereditär syphilitischer Kinder durch Hochsinger und Kassowitz sei durch die Arbeit Kolisko's, in welcher die Identität jener Kokken mit dem Streptococcus pyogenes nachgewiesen wurde, in Frage gestellt.

Trotzdem hiernach sichere Aufschlüsse über das Wesen der die Syphilis veranlassenden Mikroorganismen noch fehlen, müsse doch die Existenz derartiger Organismen angenommen werden. Bei der

syphilitischen Infection erzeugten dieselben gleichzeitig die localen und allgemeinen Veränderungen, indem ein Theil gleich am Orte der Impfung sich ansiedle, ein Theil in den Kreislauf gelange und dann in anderen Körperregionen fortwuchere; der harte Schanker ist nach Ansicht des Verf. schon ein Zeichen einer allgemeinen Infection, und zahlreiche Thatsachen sprechen dafür, dass bereits sehr kurze Zeit nach erfolgter Infection, schon bevor sich eine locale Veränderung zeigt, der ganze Organismus bereits durchseucht ist, ähnlich wie ja auch Baumgarten gezeigt hat, dass bei Impfungen von Tuberculose in die vordere Augenkammer die Tuberkelbacillen schon lange, bevor sich die Localerkrankung gebildet hat, in allen Geweben zu finden sind.

Simmonds (Hamburg).

Thoman, E., Syphilis und Trauma. (Allgem. Wiener medic. Zeitung. 1887. No. 34.)

Bereits früher hatte Verf. nachgewiesen, dass bei genügender Reinhaltung und Schonung die Wunden bei syphilitischen Individuen ebenso rasch heilen wie bei Gesunden, eine Behauptung, die durch Mittheilung einer neuen Krankengeschichte — Osteomyelitis cruris bei einem Luetischen, glatte Heilung nach der Operation — weiter bestätigt wird. Auch Knochenbrüche secundär Syphilitischer heilen nach Verf. unter gewissen Cautelen ohne weitere antisyphilitische Behandlung. Simmonds (Hamburg).

Fournier, Die Prophylaxis der Syphilis. (Allg. Wiener medic. Zeitung. 1887. No. 30—32.)

In diesem an die Académie de médecine in Paris gelieferten Bericht plaidirt Verf. für die strenge Ueberwachung des Prostitutionswesens, für Errichtung von Specialspitälern und Polikliniken, in denen Behandlung und Medicamente gratis geliefert werden, für bessere Ausbildung der Aerzte in der Syphilislehre, für Belehrung, strengere Untersuchung und sorgfältigere Behandlung der inficirten Soldaten, für Untersuchung der Marinemannschaft vor der Landung, für Einrichtungen, welche Infection von Ammen durch luetische Säuglinge verhindern. Simmonds (Hamburg).

Joseph, G., Ueber Fliegen als Schädlinge und Parasiten des Menschen. (Deutsche Medicinal-Zeitung. 1887. Nr. 64. 65.)

J. unterscheidet zwei Formen von Myiasis, die Myiasis interna und die Myiasis septica.

Mit dem Namen Myiasis interna bezeichnet er die pathologischen Zustände des Magens und Darms, welche in Folge des Verweilens von lebenden Fliegenlarven darin entstehen. Im Gegensatze zu den Thieren finden sich beim Menschen derartige Schmarotzer nur selten im Verdauungscanal, in welchen sie durch Zufall mit Speisen gelangen. Nicht sämmtliche Arten der eingewanderten Larven sind dazu befähigt, im Darm auszudauern, und auch bei den dazu befähigten Madenarten scheint die weitere Entwick-

lung vom Vorhandensein pathologischer Veränderungen im Darmtractus abhängig zu sein.

Nach einer Aufzählung der einschlägigen Litteraturangaben führt Verf. die verschiedenen Gattungen an: 1) Die Maden der Käsefliege (Piophila casei); sie gelangen entweder als Eier oder junge Brut mit der Rinde von Käse in den Darm, wo sie fast bis zur Puppenreife leben können. In grösserer Zahl veranlassen sie kolikartige Zufälle. 2) Die Maden der Drosophila melanogastra; kommen am häufigsten mit saurem Milchrahm in den Magen. Sie gehen meist vor Erlangung der Puppenreife per rectum ab. 3) Die drei Arten der Gattung Homalomyia; ihre Maden veranlassen im Magen Schmerzen, Uebelkeit, Durchfall und können bis zur Puppenreife im menschlichen Darm verweilen. 4) Hydrothaea meteorica. 5) Cyrtoneura stabulans, deren Made unter erheblichen Krankheitserscheinungen im Darme von Erwachsenen haust. 6) Pollenia rudis. 7) Die Larven der grossen Schmeissfliege Calliphora erythrocephala erregen schon bald nach Ausschlüpfen aus dem Ei so starke Uebelkeit, dass sie durch Brechen spontan entleert werden. 8) Die Larven von Lucilia caesar und regina. 9) Die Maden von Sarcophaga haemorrhoidalis und haematodes verursachen die grössten Beschwerden, da die lebendig geborene Brut mit ihren scharfen Schlundhaken die Magenwände angreift, Erosionen veranlasst und sich beim Brechen nicht entleert. Am besten entfernt man sie durch Magenausspülung und Darreichung von Naphthalin. Sie gelangen mit rohem Fleisch in den Magen. 10) Die Larven von Eristalis arbustorum.

Prophylaktisch räth Verf., möglichst auf die Beseitigung der Fliegen in Küchen und Speisekammern zu achten, Fleischwaaren, Käse und conservirte Früchte wie Compots gut zu verwahren, rohes gehacktes Fleisch aus Verkaufsläden nie ungebraten zu geniessen, Käserinde nicht zu verzehren u. s. w. Die Therapie besteht in Magenausspülungen, Darreichung von Naphthalinemulsion und von öligen Laxanzen.

Unter der Bezeichnung Myiasis septica umfasst Verf. durch den Stich ausgewachsener zweiflügliger Insecten, Fliegen und Mücken, verursachte Erkrankungen. Nach einer historischen Einleitung, in welcher darauf hingewiesen wird, dass häufig die zweiflügligen Fliegen (Diptera) von den vierflügligen Hautflüglern (Hymenoptera), den Bienen und Wespen, nicht genügend getrennt werden und dadurch die Beurtheilung fremder Mittheilungen sehr erschwert wird, berichtet er über die eigenen Beobachtungen. Zunächst weist er darauf hin, dass die Uebertragung von Milzbrandbacillen durch Fliegen wahrscheinlich wohl stets nur in der Art erfolge, dass unsere nicht mit einem Stech-, sondern nur mit einem Leck- oder Saugrüssel versehenen Stuben- und Schmeissfliegen das Virus durch Berührung wunder Hautstellen am Menschen auf letzteren übertragen, während bei unverletzter Haut eine derartige Uebertragung wohl, trotz entgegengesetzter Angaben, nicht stattfinde. Die mit einem Stechrüssel ausgestatteten Fliegen und Mücken führen, wie Verf. durch viele hundert Untersuchungen des Schlund-

inhalts und des Rüssels bestätigt fand, zwar Mikroorganismen verschiedener Art, niemals aber Milzbrandbacillen mit sich und sind auch nie auf an Milzbrand gefallenen Thieren zu finden. Die Erkrankungen und Todesfälle, die durch derartige stechende Fliegen hervorgerufen werden, sind daher nicht als Anthrax, sondern, wie Verf. bei zwei Sectionen fand, als Septikämie aufzufassen.

In unseren Gegenden kommen von Zweiflüglern, die mit Stechrüsseln ausgestattet sind, am häufigsten in Betracht der Wadenstecher (Stomoxys calcitrans), der besonders in Ställen und Wagenräumen vorkommt, in Grösse und Aussehen mit der gemeinen Stubenfliege übereinstimmt; die grossen Viehbremsen (Tabanus bovinus und rusticus); die Regenbremsen (Haematopota pluvialis), welche grösser sind als die Stubenfliege und sich durch ihre wolkig gezeichneten Flügel auszeichnen; endlich die Arten der Gattung Chrysops und die zahlreichen Stechmücken. Letztere wirken wohl stets nur durch das Gift ihrer Speicheldrüsen, nicht durch Uebertragung von Milzbrand oder putriden Stoffen — nie setzen sich Mücken auf Leichen gefallener Thiere. Zum Schluss weist Verf. auf die schlimmste der Kriebelmücken, die 3 mm lange Columbazer Mücke hin, welche alljährlich in wolkendichten Schaaren an der unteren Theissgegend und in Serbien im Frühjahr Pferde, Rinder, seltener Menschen überfallen und die schlimmsten Verheerungen anrichten. Simmonds (Hamburg).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Budenberg, W., Apparat zur Desinfection mittelst strömenden Wasserdampfes. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte 1887. No. 7. p. 184—185.)

Hugues, Méthodes thérapeutiques antiparasitaires et thérapeutique hydro-minérale. Rôle antiparasitaire des silicates alcalins dans les eaux thermales de Sail-les-Bains (Loire). 8°. 24 p. Lyon (Impr. Plan) 1887.

Langenbuch, C., Ueber die Brauchbarkeit des Jodtrichlorids als Desinficiens und Antisepticum. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 40. p. 741—744.)

Originalberichte über Congresse.

Originalbericht über die beim IX. Internationalen Medicinischen Congress zu Washington vom 5.—12. September 1887 gehaltenen bakteriologischen Vorträge.

Von

Max Toeplitz

in

New-York.

Allgemeine Sitzung vom 7. September 1887.

Herr **Mariano Semmola** (Neapel) sprach über: The experimental method in scientific medicine and its relations to bacteriology. (Medical News. 1887. Vol. II. No. 11. p. 289, und New-York Med. Journal. 1887. Vol. II. No. 11 und 12.)

In dem ersten Theile seines Vortrages spricht Semmola über die Aufgaben der Medicin und des Arztes. Der experimentellen Methode hat die Wissenschaft ihre Fortschritte zu verdanken. Aber man begeht dabei leicht Irrthümer, wenn man isolirte Thatsachen vorschnell verallgemeinert.

In der Gegenwart — so fährt der Vortragende im zweiten Theile seiner Auseinandersetzungen, der uns hier mehr interessirt, fort — ist die Medicin beständig das Opfer von Systemen und das System von heute ist die Bakteriologie. Die Grenzen dieser neuen Aera der Pathologie und Therapie sind wohl von bedeutenden Männern, wie Brieger, Klebs, Sternberg u. A., festgestellt, aber der Strom der Mittelmässigkeit inspirirt die Unwissenschaftlichen, dass sie die Gesetze der experimentellen Methode vergessen. — Die Idee der Mikrobentheorie ist nicht neu, sie ist schon von Lucrez im contagium animatum erwähnt. Cagniard Latour ist wohl der eigentliche Vater der Bakterientheorie. Die Untersuchungen von Davaine, Pasteur u. A. wurden mit der grössten experimentellen Strenge ausgeführt. Die Entdeckung des Aspergillus niger und seine Vernichtung durch Argent. nitric. sollte den Arzt zur Vorsicht mahnen, dass nicht Mikrobiologie ganz Pathologie ist. Sie ist ein Wirbelwind, der Alles einhüllt. Neben wirklich werthvollen Entdeckungen, wie die des Anthrax- und Tuberkelbacillus u. a., welche der Wissenschaft zur Ehre gereichen, wachsen auf allen Seiten mikroskopische Untersuchungen über die Existenz von neuen Bakterien empor, so dass für jede Krankheit die wirkliche Ursache

gefunden zu sein scheint. Bei Malaria allein sind schon 6 oder 7 Mikroorganismen bis auf das neue Plasmodium gefunden, welche ebenso schnell aussterben, als sie registrirt werden. Man braucht nur eine beliebige medicinische Zeitschrift aufzuschlagen, um ein paar neue Bakterien zu finden. Die Aufmerksamkeit wird von der Pathologie abgelenkt, weil es leichter ist, die Strasse zur Berühmtheit durch Entdeckung eines neuen Bacillus zu betreten. Es besteht eine allgemeine Blindheit. Manche haben beinahe erklärt, dass die Pathologie eine blosse Zugabe zur Bakteriologie sei. Jede moderne Klinik hat ihr bakteriologisches Laboratorium, und, wo die Mittel fehlen, wird es den Patienten abgespart. Dies klingt mittelalterlich, ebenso wie die romantischen Beschreibungen von den Kämpfen zwischen den verschiedenen Bakterien in unserm Organismus, welche uns glauben machen, dass die Kämpfe der alten Säuren und Lebensgeister, welche Sylvius van Helmont berühmt gemacht haben, neu in Scene gesetzt worden sind.

Die bakteriologischen Entdeckungen haben aber auch der Therapie nichts genützt. Der Gebrauch eines Giftes, Bacterium oder Drogue, zur Vertreibung eines anderen ist irrationell und, wie statistisch festgestellt ist, sehr schädlich.

Die heutige Biologie muss das Problem der Beziehungen des Menschen zu diesen Mikroorganismen und zur Quelle ihrer Kraft lösen. Die Bakteriologie ist über ihre Prämissen hinausgegangen. Wir können nicht die harmlosen von den schädlichen Bakterien der Luft unterscheiden. Wir kennen weder den Boden, in welchem sie leben, noch ihre Lebensweise. Es werden Krankheiten durch Impfung hervorgerufen; aber ob sie von den eingeführten Bakterien oder von dem Boden, auf welchen sie gepflanzt sind, abhängen, ist nicht bewiesen. Nagethiere und Wiederkäuer zeigen Prädilection für Anthrax; Carnivoren sind von vielen der von Bakterien hervorgerufenen Krankheiten ausgenommen. Davaine's und Koch's Uebertragungsversuche von einem Thiere auf ein anderes misslangen häufig. Welchen positiven Beweis können diese Forscher für die Ursachen der Krankheiten bringen? Unsere chemischen und physikalischen Kenntnisse der Gewebe sind so gering, dass wir kein Mittel haben, zu erfahren, welches Thier einen geeigneten Boden für das Wachsthum dieser Mikroorganismen biete. Und die Chemie der Gewebe eines Thieres bildet doch die wahre Grundlage für das Urtheil über die Ueberimpfbarkeit oder Nichtüberimpfbarkeit mittelst Bakterien.

Die modernen Methoden bakteriologischer Forschung zeigen keine echte experimentelle Methode. Wenn man bei einer Krankheit einige Bakterien findet, sollte man sie eher für die Wirkung als für die Ursache der Krankheit halten. Die Beobachtungen sind zu hastig, um die Beziehungen zwischen den Bakterien und den Affectionen bei Osteomyelitis und Endocarditis acuta als bewiesen anzunehmen. Der injicirte Staphylococcus aureus bringt allgemeine Infection, keine Osteomyelitis purulenta hervor. Der Bruch des Knochens nach der Impfung beweist nichts. Bei der Phthise bilden die Ernährungsstörungen die Hauptfactoren; der Patient könne

nicht gerettet werden, wenn er auch die Bacillen los wird. Lister's Antisepsis kann nicht als Beweis für den Gebrauch der Parasiticidien angeführt werden. Durch Reinlichkeit verschliesst er dem giftigen Material den Eintritt. Die Zerstörung der Keime ist kein Kriterium für den Erfolg der innerhalb des Körpers stattfindenden Desinfection. Wir sind nicht im Stande, den Eintritt der Keime durch die vielen ihnen offen stehenden Wege zu beweisen.

Die Bakteriologie hat einen schädlichen Einfluss auf die Pathologie. Die mächtigen Factoren bei der Verursachung von Krankheiten sind die Producte der Bakterien, nicht diese selbst. Daher soll man lieber die physikalische und chemische Zusammensetzung des Blutes studiren, als die Bakterien durch Parasiticidien direct angreifen. Dies wird auch neuerdings von Nencki, Husemann, Gussenbauer u. A. angestrebt.

Die Prädisposition zu einer Erkrankung wird von den chemischen Veränderungen des Körpers gebildet; denn hygienische kräftigende Behandlung, Nahrung und alle Maassnahmen, welche den Organismus tonisiren, stärken und befestigen, heilen dieselbe. Welcher Art diese Veränderungen sind, bleibt unerwähnt.

Bis auf die besser bekannten, stärkeren Mittel ist von wissenschaftlichen Heilmitteln nichts bekannt. Die moderne Therapie giebt Mittel, um Keime zu zerstören. Quecksilber und Chinin werden deshalb gegen Syphilis und Malaria verschrieben, ohne dass die directe Existenz der für diese Affectionen specifischen Bakterien bewiesen ist. Um alle Syphilisbacillen zu zerstören, müsste man im Verhältniss zum Körpergewicht 1 Gramm Sublimat oder 60 bis 70 Injectionen täglich verabreichen, wenn eine Lösung von $\frac{1}{5000}$ als parasitentödtend angenommen wird.

Semmola schliesst seine Deductionen mit der Aufforderung an den Arzt, an den gesunden Principien correcter Beobachtung streng festzuhalten und sich nicht durch das Irrlicht falscher Hypothese und extravaganter Verallgemeinerung vom Vorwärtsschreiten ablenken zu lassen. (!! Red.)

Section I. Allgemeine Medicin.

Herr **J. Ege** (Reading Peuns) sprach über: A new therapeutic agent in the treatment of Phthisis pulmonalis.

Nachdem der Vortragende betont hat, dass es keine Phthise ohne Tuberkelbacillen gebe, und dass eine Heilung nur durch die Beseitigung der Bacillen aus dem Organismus zu bewerkstelligen sei, schlägt er folgendes Verfahren, eine Modification des von Cantani angegebenen, vor:

Man füge zu einem Weissei 180—240 Gramm Wasser und mische; dann lasse man es in warmer Temperatur 3 bis 8 Tage stehen; das die Mischung enthaltende Gefäss sei leicht bedeckt, dass Luft eindringen kann. Vor dem Gebrauch soll die jetzt unangenehm riechende Mischung durch ein feines Drahtsieb filtrirt werden. Der Patient inhalirt die Mischung aus einem gewöhnlichen

Zerstäuber und gebraucht 15 bis 30 Gramm dreimal täglich. Patient darf wegen leicht eintretenden Erbrechens nichts verschlucken.

In den ersten Tagen der Behandlung wird das Sputum dünner, expectorirbarer und enthält mehr Bacillen als vorher.

Verfasser hat 29 Patienten nach seiner Methode behandelt; zwei starben bald, weil die Affection zu weit vorgeschritten war, die übrigen wurden zum Theil gebessert, bei 4 verschwanden die Bacillen sogar vollständig. Die Beobachtungsdauer erstreckt sich jedoch nur über 10 Monate. Ege schreibt den Bakterien der Inhalationsflüssigkeit keine pathologische Kraft zu; sie können nicht in den Geweben des lebenden Organismus leben, sie tödten nicht die Tuberkelbacillen, vertreiben sie aber aus der Lunge, entweder durch Reizung, durch den penetranten Geruch des H_2S oder durch die erweichende und verflüssigende Wirkung der inhalirten Bakterien auf das Sputum. Ob die Tuberkelbacillen, ebenso wie in einer Reincultur von Bacterium Termo, auch in einer unreinen Inhalationscultur leben können, behält sich Ege zu entscheiden für später vor.

Die Inhalationsmischung enthalte Bacterium Termo, Bacillus subtilis und viele andere Mikroorganismen.

Herr **Jgnacio Alvarado** (Mexiko) sprach über: Some suggestions upon the pathogenesis of yellow fever.

Entgegen der Annahme, welche die Aetiologie des gelben Fiebers einem gewissen Mikroorganismus zuschreibt, glaubt Alvara, dass die Affection auf einer Selbstvergiftung des Blutes beruhe, entweder durch Phosphorsäure, welche durch Verbrennung von phosphorsaurem Natron entsteht, oder durch Freiwerden von Phosphorglycerinsäure aus Lecithin durch Reactionen, welche Bakterien auf die Componenten der Blutflüssigkeit ausgeübt haben.

Gelbes Fieber habe zwei Entwicklungsphasen. Die Symptome des ersten Stadiums werden durch einen Ueberschuss von Milchsäure im Blute verursacht. Durch die Reaction dieses Ueberschusses auf die übrigen Componenten des Blutes bildet sich Phosphorsäure (oder Phosphor), welche wiederum Symptome producirt, die mit denen des zweiten Stadiums identisch sind.

Herr **R. Singleton Smith** (London) sprach über: Notes on the treatment of phthisis, more particularly that by intrapulmonary injection.

Nachdem Vortragender kurz die verschiedenen Methoden, welche gegen die Zerstörung der Tuberkelbacillen gerichtet sind, erwähnt und besonders die rectalen Gasinjectionen und die intrapulmonären Einspritzungen wegen ungenügenden Erfolges verworfen hat, empfiehlt er die Anwendung von Jodoform auf Grund der klinischen Nützlichkeit, welche durch Statistiken über die verhältnissmässig schwache Kraft des Mittels als Parasiticid nicht erschüttert wird. Die Hauptschwierigkeit bestünde in der Unlöslichkeit des Mittels: Aether und Oleum Eucalypti bewährten sich nicht wegen ihrer unangenehmen Wirkung auf den Organismus. Welches Lösungs-

35*

mittel gewählt werden soll, ist noch nicht entschieden. Jedenfalls müssten parenchymatöse Injectionen gemacht werden, wenn auch in geringerer Quantität, natürlich nicht in vorgerückten Fällen.

Verfasser ist davon überzeugt, dass fortgesetzte Versuche schliesslich von Erfolg sein werden. In der Discussion erwähnt **Truax** (New-York), dass er kein Vertrauen zu dem Mittel habe, da er Tuberkelbacillen in einer Jodoformlösung cultiviren könne.

Herr **R. W. Philipps** (Edinburg) sprach über: Etiology of phthisis.

Die Experimente beweisen, dass Ptomaine die Hauptrolle in der Aetiologie der Phthise bilden, da sich die charakteristischen Symptome der Affection zeigen, wenn sie Thieren injicirt werden. Atropin verhindert die Wirkung der Ptomaine.

In der Discussion erwähnt **Arnold**, dass Koch's Injectionen von bacillenhaltigem Sputum beweisend seien. **Truax** macht darauf aufmerksam, dass der Bacillus selbst bei Culturen späterer Generationen die Kraft behält, Phthise hervorzurufen.

Section III. Militärmedicin.

Herr **Charles W. Brown** sprach über: The etiology and treatment of tetanus.

Brown betrachtet die Krankheit als specifisch, contagiös und infectiös. Dies sei durch die Entdeckung des Tetanusbacillus von Rosenbach und dessen Experimente an Kaninchen und Mäusen bewiesen. — **Gaston** stimmt in der Discussion nicht mit Brown in Bezug auf den bakteriellen Ursprung überein. Die Anwesenheit des Bacillus genüge nicht, diesen als ätiologischen Factor hinzustellen; der Bacillus könne ein blosser Begleiter oder eine Folge der Affection sein, ohne irgend einen ursächlichen Einfluss zu besitzen. Die Infectiösität basire auf dem synchronischen oder nachfolgenden Erscheinen der Erkrankung bei Menschen und Thieren in derselben Localität. Zahlreiche Fälle können ebenso gut durch gewisse prädisponirende atmosphärische Zustände in solcher Localität erklärt werden. Eiternde Wunden bringen nicht häufig Tetanus hervor. Die Entwicklung eines Ptomain mag die Ursache sein, doch ist die Frage nach dessen Ursprung noch unentschieden.

Herr **William Varian** sprach über: Etiology and treatment of hospital gangrene during the war (1861—1865).

Die Affection werde wahrscheinlich durch die Gegenwart eines unbekannten septischen Giftes in der Atmosphäre verursacht. Von den angewendeten Mitteln seien Bromine das sicherste, wenn auch das unangenehmste.

Herr **Charles W. Buringer** sprach über: The etiology and treatment of camp dysentery and diarrhoea.

Die Natur dieser Affectionen sei unbekannt. Sie werden nicht von einem Mikroorganismus, sei es Bacterium oder Bacillus, verursacht.

Section IX. Pathologie.

Herr **Edward O. Shakespeare** sprach über: Preliminary report of experimental researches concerning the infectious nature of traumatic tetanus.

Der Vortragende berichtet ausführlich über eine lange Reihe von Experimenten, welche noch im Werden sind, und verkündet die bereits erhaltenen Resultate. Ueber 50 Impfungen sind bereits ausgeführt worden. Zwei Impfungsmethoden wurden angewandt: die intracraniellen Impfungen nach Pasteur's Methode bei Rabies und subcutane oder intermusculare Injectionen mit der Pravaz'schen Spritze. Die Impfungen wurden immer mit durchaus antiseptischen Cautelen und sterilisirten Instrumenten gemacht. In keinem dieser Experimente zeigte sich accidentelle Infection, wie Suppuration etc. Das zur Impfung verwendete Material wurde im Allgemeinen von der Medulla oder dem Rückenmark erlangt, und Culturen wurden in neutraler oder schwach alkalischer Fleisch-Glycerin-Agar, wie es von Roux für die Cultur der Tuberkelbacillen empfohlen ist, angefertigt. Das Tetanusmaterial wurde unter antiseptischen Vorsichtsmaassregeln einem Pferde und einem Maulesel entnommen, welche am traumatischen Tetanus in der veterinären Abtheilung der Universität von Pennsylvania gestorben waren; das Gehirn, die Medulla und das Rückenmark wurden ein resp. drei Stunden nach dem Tode entfernt und unmittelbar darauf bis zum Gebrauch auf Eis bewahrt. Das Impfmaterial wurde im Allgemeinen folgendermaassen präparirt: Ein kleines Stück der Medulla oder des Rückenmarkes wurde im sterilisirten Wasser gründlich verrieben; nachdem man den festen Theilen einige Minuten Zeit gelassen hatte, sich auf den Boden des Gefässes zu setzen, wurde die so erhaltene opalescirende Emulsion mit sterilisirten Pipetten abgezogen und in kleine sterilisirte Fläschchen bis zum weiteren Gebrauch gefüllt; sie wurde jedoch niemals länger als drei Stunden vor der Impfung so aufbewahrt. Es wurden acht Controleexperimente gemacht.

Es folgt dann eine ausführliche Schilderung von 12 Reihen von Experimenten, auf die Referent hier nicht genauer eingehen kann.

Die aus den Untersuchungen von dem Vortragenden gezogenen Schlüsse lauten folgendermaassen:

1) Der traumatische Tetanus des Pferdes und Maulesels ist wenigstens zuweilen, wenn nicht immer, eine Infectionskrankheit, sie ist auf andere Thiere und deshalb möglicherweise auch auf den Menschen übertragbar. Während die Krankheit fortschreitet, entwickelt und vermehrt sich ein Gift, welches fähig ist, dieselbe Infectionskrankheit in einigen andere Thieren zu verursachen, wenn es unter die Dura mater des Grosshirns gebracht wird.

2) Dieses Gift ist in der Medulla und im Rückenmark des Thieres, welches an der Krankheit leidet, enthalten. Wie das Gift der Hydrophobia ist es fähig, in seiner Virulenz durch Impfung unter die Dura cerebri von Kaninchen zu Kaninchen verstärkt zu

werden; wie jenes ist es verdünnungsfähig, wenn es lange genug der Wirkung trockner Luft bei mässiger oder Sommerhitze ausgesetzt wird, und ferner ist auch wie beim Gifte der Rabies seine Wirkung weit intensiver, wenn das Gift unter die dura mater cerebralis gebracht wird, als wenn es unter die Haut oder zwischen die Rückenmuskeln injicirt wird.

3) Der Vortragende behält sich die Schlüsse bezüglich einer prophylaktischen Wirkung der Impfungen mit verdünntem Virus vor bis zur Vollendung seiner Experimente, welche noch im Werden sind.

Die aus des Verfassers Experimenten gezogenen Schlüsse stimmen mit denen von Nicolaier, Carle, Ratone, Rosenbach, Ferrari, Flügge u. A. überein.

Der traumatische Tetanus der niedern Thiere und des Menschen ist, wenigstens zuweilen, möglicherweise immer, eine specifische Infectionskrankheit, welche von specifischem infectiösen Virus herrührt, welches in den Geweben am Sitze der Infection, im Blute und im centralen Nervensystem existirt.

In Rücksicht auf das experimentelle Zeugniss, welches wir jetzt besitzen, und auf viele unangreifbare Beobachtungen vieler Chirurgen und Veterinärärzte scheint die Annahme vollständig berechtigt zu sein, dass Tetanus beim Menschen nicht selten direct und indirect von einigen Hausthieren, besonders dem Pferde, welches in seiner Nähe ist, erworben wird.

Herr **N. S. Davis** junior sprach über: Cellular digestion, a means of removing bacteria from the tissues.

Der Vortrag befasst sich hauptsächlich mit der Frage von der Entfernung von unlöslichen organischen Substanzen aus den Geweben durch Verdauung. Von besonderem Interesse für Bakteriologen ist derjenige Theil, welcher von dem Einflusse der Leukocyten und anderer Phagocyten auf die Bakterien handelt. Metschnikoff's Ansichten von ihrem Antagonismus werden näher angegeben. Obgleich der Verfasser die Möglichkeit der Zerstörung einiger Bakterien durch den Angriff weisser Blutkörperchen, welche sie verschlucken und verdauen, zugiebt, weist er darauf hin, dass dies nicht gleichmässig geschieht, da die weissen Blutkörperchen der Lieblingssitz für das Wachsthum einiger Bakterien sind. Es sei wohl wahr, dass abgestorbene Bakterien oder solche, die ihre Virulenz verloren haben, von Phagocyten aufgenommen und vollständig zerstört werden.

Zur Illustration seiner Annahme citirt Verfasser Beobachtungen von Metschnikoff und Dirckinck-Holmfeld bei Erysipel resp. Anthrax und schliesst den bakteriologischen Theil seines Vortrags mit der Annahme, dass, wenn nicht die Zellen die Bacillen vernichten, „etwas“ in der Eiterflüssigkeit, wahrscheinlich ein Product ihres stark cellulären Inhalts, diese Rolle spiele.

Herr **D. E. Salmon** und **Theobald Smith** sprachen über: Experiments on the production of immunity by hypodermic injection of sterilized cultures.

Die Experimente wurden folgendermaassen ausgeführt:

Culturröhren, welche ca. 10 ccm Fleischinfus mit 1% Pepton enthielten, wurden mit Bakterien der Schweine-Cholera geimpft und in den Brütofen bei 34°—36° C gestellt. Nach einer gewissen Zahl von Tagen, welche zwischen 3 und 10 variirte, wurden die Röhren einer Temperatur von 58°—60° C, ungefähr eine Stunde lang, ausgesetzt. Die Impfung von frischen Röhren ergab, dass die Bakterien zerstört waren. Diese Probe wurde immer angewandt, um sicher zu sein, dass keine lebenden Bakterien injicirt wurden.

1 bis 1,5 ccm dieser Culturflüssigkeit wurde mit einer Pravaz'schen Spritze unter die Haut eines Musc. pectoralis einer Taube injicirt. Diese Injection wurde ein- oder zweimal wiederholt. Einige Tage nach der letzten Injection wurde der Vogel mit lebenden Bakterien geimpft. Es wurde ca. $^{3}/_{4}$ ccm einer Fleischinfuspeptoncultur unter die Haut des andern pectoralis oder in die oberflächliche Schicht der Muskelfasern injicirt. Die geimpften Tauben blieben am Leben und gesund, fast alle Controletauben starben.

Diese Angaben werden durch Tabellen, in denen die Resultate einiger Experimente registrirt werden, illustrirt.

(Schluss folgt.)

Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden, vom 18. bis 24. September 1887.

11. Section für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie.

Sitzung am Dienstag, den 20. September, 11 Uhr Vormittags.

Herr Professor **Zenker**, Erlangen, eröffnet die Sitzung mit einem Rückblick auf den Verlauf und die Thätigkeit der Section für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie bei früheren Naturforscherversammlungen, insbesondere bei der letzten im Jahre 1873 zu Wiesbaden abgehaltenen.

1. Dr. **G. v. Hofmann**, Wellenhof: Untersuchungen über den Löffler'schen Bacillus der Diphtherie und seine pathogene Bedeutung.

Nach kurzer Zusammenfassung der thatsächlichen Ergebnisse von

Löffler's Untersuchungen führt der Vortragende zunächst aus, dass, wie Beobachtungen von über 60 Fällen der verschiedensten Art — Diphtherie, Morbilli, Scarlatina, Katarrhe des Pharynx, gesunde Schleimhäute — gelehrt haben, eine Bacillen-Art als sehr häufiger, wahrscheinlich regelmässiger Bewohner des Pharynx vorkommt, welche in ihren morphologischen und physiologischen Eigenschaften dem Löffler'schen Bacillus der Diphtherie sehr nahe kommt, sich aber durchaus als nicht virulent erwiesen hat, übrigens auch bei genauer Vergleichung mit Löffler's Culturen sichere morphologische Unterschiede auffinden lässt, welche sowohl die Form der einzelnen Individuen, wie insbesondere die Verschiedenheit der Arten nach vorgenommenem Culturverfahren betreffen. Die Culturen hat der Vortragende bereits im September vorigen Jahres, Löffler selbst im Berliner hygienischen Institut demonstrirt. Des Weiteren hat der Vortragende in 8 Fällen von Diphtherie regelmässig Culturen eines Bacillus gewonnen, welche sich in keiner Weise, auch bei durch viele Generationen und unter verschiedenen Culturbedingungen fortgesetzter Züchtung, von Löffler's Parallel-Culturen unterscheiden liessen, und ist Löffler's Beschreibung nur hinzuzufügen, dass das Wachsthum dieses Bacillus auf Agar in der That ein schlechtes ist, wodurch auch die fast immer negativen Erfolge des Agar-Platten-Verfahrens zum Zwecke der Reinzüchtung zu erklären sind (wesentlicher Unterschied von der oben erwähnten ähnlichen Art). Die Prüfung der von 7 Fällen wirklicher Diphtherie gewonnenen Culturen auf ihre Virulenz ergab nun aber, dass die Culturen eines Falles ganz unschädlich waren, in mehreren Fällen waren sie hochgradig virulent — entsprechend Löffler's Beschreibung — in anderen Fällen zwar virulent, aber in entschieden geringerem Grade. Controleversuche ergaben nun folgende Resultate: 3 Fälle von Morbillen lieferten sämmtlich Culturen, welche morphologisch von den Löffler'schen sich nicht unterscheiden liessen, von welchen sich ein Fall als vollständig virulent, 2 Fälle als vollständig unschädlich erwiesen. 19 Fälle von Scarlatina ergaben sechsmal Culturen derselben Art, sämmtlich nicht virulent. Von 11 Fällen, bei denen keine Veränderungen im Pharynx oder Larynx vorhanden waren, ergaben 4 wieder dieselben Culturen, unter welchen sich eine als völlig virulent, die anderen 3 als unschädlich erwiesen. Alle Bemühungen, constante Unterschiede zwischen den virulenten und den nicht virulenten Culturen aufzufinden, waren bisher vergebens. Vier Wochen alte, früher virulente Culturen hatten ihre Virulenz ganz oder theilweise eingebüsst, nicht aber die von letzteren abgenommenen frischen Culturen. Meerschweinchen, welche mit den älteren, spontan abgeschwächten Culturen geimpft waren, erwiesen sich als refractär gegenüber sicher virulenten frischen Culturen.

Discussion:

Herr **Hueppe**, Wiesbaden: Die Abnahme der Virulenz in den Reinculturen, d. h. in dem saprophytischen Stadium, vollziehe sich nach seinen Beobachtungen different je nach dem Stadium der parasitischen Adaption. Sie sei anders bei den facultativen Parasiten,

welche zur Arterhaltung nicht auf den thierischen Organismus angewiesen sind, weil bei diesen die besonderen Dauerformen mit der Art auch den einmal erreichten Virulenzgrad ausserhalb conserviren. Sie sei anders bei den obligaten Parasiten, weil diese in dem nur künstlich erzielten saprophytischen Stadium in den Culturen die erstere Conservirungs-Möglichkeit überhaupt nicht erreichten, so dass die abschwächenden Momente frei auf die wenige widerstandsfähigen vegetativen Formen einwirkten.

3. Herr Professor Dr. **Disse,** Tokio: Ueber das Contagium der Syphilis. (Der Vortrag wird in der Deutschen medicinischen Wochenschrift veröffentlicht werden.)

Herr **Weigert,** Frankfurt a. M., glaubt, dass es sich möglicherweise um eine besondere, nur in Japan vorkommende Infectionskrankheit handelt. Die Befunde an den Kaninchen sind nicht typisch genug, und ist sogar eher anzunehmen, dass sie nicht syphilitischer Natur sind, denn gerade bei den specifisch syphilitischen Veränderungen, die sicher infectiös sind, hat man bisher noch nie eine Uebertragung auf Kaninchen hervorbringen können.

Herr Professor **Birch-Hirschfeld,** Leipzig, berührt seine eigenen früheren Mittheilungen über den Befund von Mikroorganismen in syphilitischen Producten und hebt hervor, dass die fortgesetzte Verfolgung der Frage es ihm immer zweifelhafter gemacht habe, ob die betreffenden Kokken, die namentlich in den oberflächlichen Partien breiter Condylome häufig nachweisbar sind, eine specifische Beziehung zur Syphilis haben können. Im Blute frischer Fälle constitutioneller Syphilis konnte B.-H. bei häufig wiederholten Untersuchungen nur negative Befunde feststellen. Ebenso ergaben ihm die Uebertragungsversuche auf Thiere niemals Befunde, welche im Sinne des Vorkommens experimenteller animaler Syphilis angesehen werden durften. Jedenfalls sei daher bei der Deutung der vom Herrn Vortragenden mitgetheilten Erfahrungen Vorsicht zu empfehlen.

Herr **Aufrecht,** Magdeburg, hebt gegenüber den geäusserten Zweifeln an dem Zusammenhange der von Herrn Dr. Disse geschilderten Mikrokokken mit Syphilis hervor, dass er die von ihm im Condylom gefundenen, nach Herrn Dr. Disse's Angaben mit den seinigen übereinstimmenden, Gebilde nur dem Gewebssafte des eingeschnittenen Condylom's nach Entfernung des Blutes entnommen hat und an der Ueberzeugung festhält, dass sie dem Gewebe des Condyloms selbst entstammen.

Herr Professor **Disse:** Die negativen Resultate früherer Impfversuche beruhen auf abweichender Methode. Es ist nicht gleichgültig, ob man Reincultur aus Blut, oder ob man Gewebsstücke impft, deren eventueller Gehalt an pathogenen Spaltpilzen man nicht kennt. Die Annahme, dass die Kokken, die nur im Blut luetischer Menschen sich finden, mit der Lues nichts zu thun haben, aber Thiere krank machen, ist eine ziemlich unwahrscheinliche.

Herr **Heubner,** Leipzig, macht darauf aufmerksam, dass es nicht ohne Analogie ist, dass auf dem Boden einer Erkrankung des Menschen ein Coccus sich entwickle, der beim Thier eine ganz andere Affection, und zwar auch eine ähnliche Granulationsgeschwulst-Erkrankung bei der Impfung zur Folge habe, wie der Herr Referent erzielt habe. Dieses sei der Fall mit einem Coccus, den ein italienischer Forscher aus dem Boden einer Masernpneumonie gezogen habe, und mit welchem er eine durch Entwicklung multipler Granulationsgeschwülste charakterisirte Erkrankung hervorgerufen habe.

Herr **Orth,** Göttingen, hebt hervor, dass auch aus dem Blute neugeborener syphilitischer Kinder Kokken als die Organismen der Syphilis beschrieben worden sind. Vortragender hatte dieselben ebenfalls gefunden, sich aber durch weitere Untersuchungen überzeugt, dass gleiche Befunde auch bei nicht syphilitischen Neugebornen vorkommen. Auch diese Beobachtung mahnt also zur Vorsicht.

5. und 9. Section für Zoologie und Anatomie.

Sitzung am Dienstag, den 20. September, 9 Uhr Vormittags.

Herr **Blochmann,** Heidelberg, spricht über das Vorkommen bakterienähnlicher Körperchen in den Geweben und Eiern verschiedener Insecten.

Der Vortragende giebt eine Darstellung seiner schon an verschiedenen Stellen gelegentlich erwähnten Beobachtungen über den Gegenstand. Bei den als Hauptuntersuchungsobjecten dienenden Thieren, der Periplaneta orientalis und Blatta germanica, finden sich in den centralen Zellen des Fettkörpers in den Eiern eine Menge Gebilde, die nach Aussehen und Verhalten gegen Reagentien eine grosse Aehnlichkeit mit Bakterien haben. Bei der Eientwicklung scheinen sie eine eigenthümliche Wanderung durchzumachen, so dass sie in weiter fortgeschrittenen Embryonen an denselben Stellen sich finden, wie bei den erwachsenen Thieren. Aehnliche in Einzelheiten etwas abweichende Befunde ergeben sich bei anderen Insecten. Auch bei Thieren aus anderen Abtheilungen dürfte Aehnliches sich finden. Eine grosse Aehnlichkeit zeigen sie mit den in den Wurzelknöllchen der Leguminosen vorkommenden Bakteroiden. Eine definitive Entscheidung über Wesen und Bedeutung der eigenthümlichen Gebilde ist nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft noch nicht wohl möglich.

Zu dem Vortrage des Herrn Blochmann bemerkt Herr **Leuckart,** Leipzig, dass er die Verbreitung der stäbchenförmigen und bakterienähnlichen Körper auch in einer anderen Abtheilung des Thierreiches bestätigen kann. Bei Untersuchung der Entwickelungsgeschichte der Distomeen bemerkte Redner unter der Cuticula in den Epithelzellen von Cercarien eine Lage von Stäbchen, die sich ähnlich verhalten, wie es Herr Blochmann von den in den Ameiseneiern vorkommenden Körpern schildert. Diese Stäbchen sind wohl sicher Bakterien, da sie sogar Bewegungen ausführen.

Nur in bestimmten Entwickelungsstadien treten sie auf, den ausgebildeten Distomeen fehlen sie. Aehnliches hat nach Erinnerung des Herrn Leuckart Schneider bei Mesostomum Ehrenbergii gefunden. Der Redner neigt durchaus der Meinung zu, dass es sich hier um Parasiten handelt. Dafür spricht auch die Analogie mit den Körperchen, welche die tödtliche Krankheit der Seidenraupen hervorrufen. Sie dürften, wenn sie auch nicht stäbchenförmig sind, doch jenen Körpern entsprechen, denn auch diese haben ja oft kugelrunde Form.

Herr **F. E. Schulze** macht darauf aufmerksam, dass bei Pellomyxa ähnliche Körper im Protoplasma vorkommen. Auch hier sind sie Bakterien zum Verwechseln ähnlich. Vielleicht dass es sich hier um Bakterien handelt, die als Nahrung aufgenommen wurden. Doch will der Redner das nicht als die mehr plausible Vorstellung bezeichen, sondern er will sie vielmehr für symbiotisch mit den Amöben lebende Organismen halten, für Bakterien also, welche dem Stoffwechsel des Thieres wohl nützlich sind. Vielleicht sind es auch Reservestoffe, welche auf diese Weise im Körper des Thieres niedergelegt werden.

Herr **Korschelt,** Berlin, möchte den Vortragenden auf eine in den Eiern verschiedener Wanzen vorkommende Erscheinung hinweisen; es finden sich nämlich in den Dotterkörnern kleine, stark lichtbrechende Körnchen, welche oft in grösserer, oft in geringerer Anzahl vorhanden sind. Im ersteren Fall scheint sich das ganze Dotterkorn aus solchen kleinsten Körnchen zusammenzusetzen. Man ist geneigt, daran zu denken, dass die grösseren Dotterkörner durch Zusammenballung aus kleineren entstehen.

Herr **Zacharias** bemerkt ebenfalls noch zu den Ausführungen des Herrn Blochmann, dass er die Anwesenheit von Gebilden, welche an Bakterien und Bacillen erinnern, auch in der Zellsubstanz des Eies von Ascaris megalocephala wahrgenommen habe. Professor van Beneden habe dieselbe ebenfalls schon gesehen und in seinem Werke (Recherches sur la maturation de l' oeuf etc.) beschrieben. Man kann auch Theilungs- und Wachsthumserscheinungen an jenen bisher noch wenig erforschten Bestandtheilen des normalen Ei-Inhalts beobachten. Die ursprünglich einfachen Zellengranula vermögen sich in grössere Gebilde umzuwandeln. Mit grosser Wahrscheinlichkeit lassen sich die Dotterblättchen der Amphibien und Fische, sowie die Dotterkügelchen des Hühnereies ihrer Entstehung nach auf solche Granula zurückführen. Die Chlorophyllkörner, die Körner und die verschiedenartigen Pigmentträger in der Zellsubstanz thierischer Eier seien auch nichts Anderes als wachsthums- und theilungsfähige Granula. Ueber die physiologisch-chemische Bedeutung dieser Gebilde habe K. Altmann in seinen Studien über die Zelle (1. Heft, 1886), beachtenswerthe Ansichten geäussert.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Litteratur

zusammengestellt von
Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Systematik.

Merry, M., The identity of Podosphaera minor Howe and Microsphaera fulvofulcra Cooke. (Botan. Gazette. 1887. Aug. p. 189—192.)

Sarasin, P. u. F., Ueber zwei parasitische Schnecken. (Ergebnisse naturwissenschaftl. Forschungen auf Ceylon 1884/86. Bd. I. Heft 1. 4°. m. 2 Taf. p. 21—32.) Wiesbaden 1887.

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Grassi, B. e Segré, R., Nuove osservazioni sull' eterogenia del Rhabdonema (Anguillula) intestinale. — Considerazioni sull' eterogenia. (Rendiconti della R. Accad. dei Lincei, Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Roma. 1887. p. 100—108.)

Lindner, P., Die Askosporen und ihre Beziehungen zur Konstanz der Heferassen. (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. No. 39. p. 753—754.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Carnelley and Wilson, Th., A new method for determining micro-organisms in air. (Chemical News. No. 1453. 1887. p. 145.)

Tellier, C., Influence de l'eau ordinaire sur la santé, sa participation à la propagation des maladies épidémiques, les moyens de la rendre salubre par les procédés de M. Ch. Tellier. 16°. 32 p. Paris (Impr. Schlaeber) 1887.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Drasche, Ueber die Infektionsfähigkeit der Hadern. (Wien. med. Bl. 1887. No. 36, 37, 38. p. 1129—1134, 1161—1165, 1198—1202.)

Quittel, Ist der Genuss einer mit Leberegeln behafteten Fleischwaare geeignet, die menschliche Gesundheit zu beschädigen? (Deutsche Vierteljahrsschr. f. ö. Gesundheitspfl. 1887. No. 4. p. 609—611.)

—, Ist der Genuss des Fleisches perlsüchtiger Rinder geeignet, die menschliche Gesundheit zu stören? (Deutsche Vierteljahrsschr. f. ö. Gesundheitspfl. 1887. No. 4. p. 612—614.)

Virchow, Superarbitrium der K. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen über die Vorstellung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Bezug auf die Fleischuntersuchung. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. XLVII. 1887. No. 2. p. 307—310.)

Will, H., Ueber das natürliche Vorkommen von Sporenbildung in Brauereien. (Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen. 1887. No. 17. p. 381—382.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Pilat, Rapport général sur les épidémies qui ont régné dans le département du Nord pendant l'année 1886. 8°. 33 p. Lille (Impr. Danel) 1887.

Preussen. Reg.-Bez. Düsseldorf. Polizei-Verordnung, betr. das Verfahren bei ansteckenden Krankheiten. Vom 1. August 1887. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 40. p. 590—592.)

Reynold, J. R., Address on preventive medicine. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 14. p. 645—650.)

Schwarz, Die hygienischen Aufgaben des behandelnden Arztes bei Volkskrankheiten. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 7. p. 185.)

Strümpell, A., Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. 1. Bd. Acute Infectionskrankheiten. Krankheiten der Respirationsorgane, der Circulationsorgane und der Digestionsorgane. gr. 8°. X, 816 p. m. Holzschn. 4. Aufl. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1887. 14 M.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Körösi, J., Die Wiener impfgegnerische Schule und die Vaccinationsstatistik. (Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1887. No. 4. p. 553—576.)

Rembold, S., Die allgemeine Durchführung der animalen Impfung in Württemberg. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Bd. XLVII. 1887. No. 2. p. 311—317.)

Sainati, R., Della miliare essenziale. (Sperimentale. 1887. No. 9. p. 291—301.)

Squire, W., Protective power of vaccination. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 14. p. 681—682.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Cholera-Nachrichten. — Italien. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 40. p. 589.)

Favier, Contribution à l'étiologie de la fièvre typhoide dans l'armée. (Arch. de méd. et de pharmac. militair. 1887. Octob. p. 241—246.)

Freire, D., On the vaccine of yellow fever. (Med. News. 1887. Vol. II. No. 12. p. 330—334.)

Tavel, Bacteriologische Mittheilungen: a) ein Fall von Orchitis typhosa. [Med.-pharmac. Bezirksver. von Bern.] (Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1887. No. 19. p. 590—591.)

Thorne, R. T., On sea-borne cholera: British measures of prevention v. European measures of restriction. (Practitioner. 1887. Octob. p. 305—311.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Chambard, E., Recherche de microbe furonculeux. (Journ. de microgr. 1887. No. 12. p. 412—414.)

Grawitz, P., Ueber die Bedeutung des Cadaverins (L. Brieger) für das Entstehen von Eiterung. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CX. 1887. No. 1. p. 1—8.)

Jacquinot, Relation d'une épidémie de tétanos dans les salles de chirurgie de l'hôpital des Enfants-Malades. (Rev. mens. d. malad. de l'enfance. 1887. Octob. p. 458—468.)

Rinne, Ueber die Entstehung der metast. Eiterung. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 6. p. 157—158.)

Shakespeare, E. O., Abstract of a preliminary report of experimental researches concerning the infectious nature of traumatic tetanus. (Boston Med. and Surg. Journ. 1887. Vol. II. No. 11. p. 250—252.)

Tavel, Bacteriologische Mittheilungen: b) ein Fall von Erysipelmeningitis. [Med.-pharmac. Bezirksver. v. Bern.] (Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1887. No. 19. p. 591—592.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Balbaud, Sur l'action de l'acide sulfureux dans la tuberculose. [Correspondence.] (Bullet. de thérapeut. T. II. 1887. No. 6. p. 276—278.)

Freund, E., Ueber die Zusammensetzung der Blutasche bei Tuberkulose. (Wien. med. Wochenschr. 1887. No. 40. p. 1292—1293.)

Giovanni, A. de, Sulla tisi polmonale. (Morgagni. 1887. No. 9. p. 513—524.)

Kanzler, O., Die Scrofulose, ihre Pathologie und allgemeine Therapie. gr. 8°. X. 145 p. Wien (Töplitz & Deuticke) 1887. 3 M.

Nöggerath, Ueber latente und chronische Gonorrhoë beim weiblichen Geschlecht. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 7. p. 181—182.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Afanassiew, M. J., Ueber den Microorganismus des Keuchhustens. (Wratsch. 1887. No. 38. p. 724—728.) [Schluss.] Russisch.

Bergmann, A., Zur Casuistik der Osteomyelitis der flachen Knochen. (St. Petersb. med. Wochenschr. 1887. No. 38. p. 315—317.)

Jaja, F., Alcune considerazioni sulla difteria e suo trattamento con la resorcina. (Morgagni. 1887. No. 9. p. 525—568.)

Munier, H., Relations d'une épidémie de pneumonies au 8. bataillon de chasseurs à pied. (Arch. de méd. et de pharmac. militair. 1887. Octob. p. 246—253.)

Pellagra, Beri-Beri.

Pekelharing, C. A. u. Winkler, C., Mittheilung über die Beri-Beri. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 39. p. 845—848.)

Andere infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Haas, H., Ein Beitrag zur neuen Infectionskrankheit Weil's. (Prag. med. Wochenschr. 1887. No. 39, 40. p. 327—330, 335—337.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Athmungsorgane.

Strauch, P., Untersuchungen über einen Micrococcus im Secret des Nasenrachenraumes. (Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1887. No. 7. p. 181—188.) [Schluss.]

Circulationsorgane.

Pawinski, J., Powiklanie włóknikowego zapalenia płuc zakaznem zapaleniem wsierdzia (endocarditis pneumonica). (Gaz. lekarska. 1887. No. 33—37, 39. p. 736—740, 756—761, 781—787, 803—814, 822—826, 865—869.)

Verdauungsorgane.

David, T., La stomatite aphtheuse et son origine. (Arch. génér. de méd. 1887. Sept., Oct. p. 317—333, 445—462.)

Jones, G. W., Diarrhoea infantum and allied disorders. (Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 12. p. 366—369.)

Vaughan, V. C., The chemistry of tyrotoxicon: its action upon lower animals; and its relation to the summer diarrhoeas of infancy. (Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 12. p. 361—366.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Mircoli, S., Primäre mykotische Nierenentzündungen der Kinder. (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1887. No. 40. p. 738—739.)

Augen und Ohren.

Cardone, F., Ein besonders interessanter Fall von Otitis tuberculosa. (Monatsschrift f. Ohrenheilk. 1887. No. 8. p. 209—211.)

Gruber, J., Ueber das Vorkommen grünen Eiters im Ohre. (Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1887. No. 7. p. 178—181.) [Schluss.]

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Eyles, C. H., Bilharzia haematobium in West Africa. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 14. p. 659—660.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Lewin, A. M., Ueber Sporenbildung bei Bacillus anthracis. (Wratsch. 1887. No. 37, 39. p. 703—704, 739—740.) [Russisch.]

Tollwuth.

Hydrophobia in Liverpool. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 14. p. 674—675.)
Ollivier, A., La rage chez les enfants. (Rev. mens. d. malad. de l'enfance. 1887. Octob. p. 433—450.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Thierseuchen in Grossbritannien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 40. p. 590.)

Tuberculose (Perlsucht).

Tuberkulose bei Schlachtthieren. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 40. p. 590.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben).

Preusse, Rothlaufartige Infectionskrankheit bei jungen Rindern. (Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilk. Bd. XIII. 1887. No. 6. p. 450—458.)
Schmidt, Die Meningitis cerebrospinalis des Rindes. (Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilk. Bd. XIII. 1887. No. 6. p. 459—465.)

Wirbellose Thiere.

Moniez, R., Sur un champignon parasite du Lecanium hesperidum (Lecaniascus polymorphus nobis). (Bullet. de la Soc. zoolog. de France. 1887. 2.—4. parties. p. 150—152.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Antréassian, N. P., Le phylloxéra en Turquie. (Moniteur vinicole. 1887. No. 75. p. 298.)
Beauchamp, Remède contre l'altise. (Vigne franç. 1887. No. 18. p. 276—277.)

Collignon, A., Un nouveau traitement antiphylloxérique; notice sur un mélange de sulfure de carbone et d'essence de pétrole, communiquée au congrès de Bordeaux de 1886, par Mm. Vassilière et Gayon. 8°. 13 p. Montpellier (Impr. Martel aîné). 1887.

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig Docent für Hygiene in Berlin,
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 19.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Gottstein, Adolf, Die Verwerthung der Bakteriologie in der klinischen Diagnostik. 8°. VII, 75 p. Berlin (Fischers med. Buchhandlung) 1887. 2 M. 50 Pf.

Heutzutage, wo die bakteriologische Forschung die gesammten Zweige der Medicin beherrscht, wo Jeder sich beeilt, mitzuarbeiten auf einem Gebiet, welches, grösstentheils noch unaufgeklärt, reichliche Ausbeute an neuen Thatsachen und Erkenntnissen verspricht, liegt die Gefahr zu Verirrungen nahe, durch welche der praktische Zweck, die Förderung der Heilkunde, aus dem Auge verloren wird. Um so mehr müssen wir ein Buch willkommen heissen, welches eine praktische Seite der bakteriologischen Studien in den Vordergrund stellt und die auf diesem Gebiet gewonnenen Erfahrungen und Resultate, insoweit sie für die klinische Diagnostik eine besondere Verwerthung gefunden haben, zusammenfasst.

Dem entsprechend bringt uns der Verf. in seiner Arbeit keine bakteriologischen Neuigkeiten, sondern nur bekannte Thatsachen

unter einen Gesichtspunkt geordnet und deren diagnostische Bedeutung in das rechte Licht gesetzt. — G. behandelt in seinem Büchlein nur die Krankheiten des Menschen, bei denen die Bakteriologie in irgend einer Weise zur Stellung der Diagnose behülflich sein kann: Typhus, Recurrens, Cholera, Malaria, Erysipel, Tuberculose, Lepra, croupöse Pneumonie, Rhinosklerom, Syphilis, Gonorrhoe, Milzbrand, malignes Oedem, Rotzkrankheit und Aktinomykose. In jedem einzelnen Capitel giebt er zuerst historische und literarische Notizen über die bakteriologische Erforschung der betreffenden Krankheit, daran schliesst er eine Uebersicht über das morphologische und biologische Verhalten der zugehörigen Mikroben, über Cultur, Färbung und Impfung derselben und erörtert dann auf Grund der in dieser Beziehung feststehenden Thatsachen die Verwendung der einzelnen Untersuchungsmethoden zur Sicherstellung der Diagnose.

Bezüglich der letzteren hebt der Verf. jedesmal hervor, ob die mikroskopische Untersuchung allein ausreichend ist oder ob sie durch das Culturverfahren, eventuell durch Impfversuche gestützt werden muss. Für Constatirung der Cholera und des Typhus abdominalis ist die Cultur neben der mikroskopischen Untersuchung erforderlich, für die übrigen Krankheiten reicht im Allgemeinen der mikroskopische Befund aus; für Pneumonie, Syphilis und Eiterungen kommt die bakteriologische Untersuchung zur Fixirung der Diagnose nur in den seltensten Fällen in Betracht. — Tetanus, Xerose, Soor und die mykotischen Hautkrankheiten haben keine Berücksichtigung gefunden.

Ich würde den begrenzten Raum eines Referates weit überschreiten müssen, wollte ich den reichen Inhalt der verschiedenen Capitel auch nur in gedrängter Kürze wiedergeben. Es möge genügen, die Bearbeitung des Buches in grossen Zügen skizzirt zu haben, zumal da die Einzelheiten zur Genüge bekannt sein dürften. — Nur das will ich noch hervorheben, dass besonders das Capitel über Tuberculose eine sehr eingehende und ausführliche Bearbeitung erfahren hat, welche sich nicht nur auf die gewöhnliche Form der Lungentuberculose erstreckt, sondern auch die chirurgischen Tuberculosen, die Tuberculose der Haut, des Darmes, des Urogenitalapparates, des Gehörs, der Nase, des Rachens, des Kehlkopfs etc. in ihren Bereich zieht.

Wer in dieser Beziehung, sowie über die übrigen bacillären Erkrankungen des Menschen sich schnell und gründlich informiren will, besonders was die für die Diagnose wichtigen Untersuchungen anlangt, dem sei das Werkchen des Verfassers bestens empfohlen. Die Darstellung ist überall klar und bestimmt, die Anordnung des Stoffes übersichtlich und praktisch.

Rockwitz (Strassburg).

Benecke, F., Ricinuskuchen als Verfälschungsmittel. (Nobbe's Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. 1887. p. 145 bis 162. Mit 6 Holzschnitten.)

In dem uns hier allein interessirenden zweiten Abschnitt der Abhandlung bespricht Ref. die Frage, wodurch die Giftigkeit des Ricinuskuchens bedingt werde. Man hat das 1864 von Tuson im Ricinussamen entdeckte Ricinin als Ursache bezeichnet. Ref. zeigt, dass hierfür die Berechtigung fehlt, da nur **ein** Versuch an Thieren ausgeführt ist und dieser nur ein negatives Resultat ergeben hat.

Ref. fand, dass die Ricinuskuchen von allen Oelkuchen die grösste Neigung zur Schimmelbildung haben, fernerhin, dass jeder Ricinuskuchen ausser Bakterien einen sprosspilzähnlichen Pilz enthält. Es wird in Folge dessen und in Folge anderer Erwägungen die Muthmaassung ausgesprochen, dass dieser Pilz (oder vielleicht auch die Bakterien) einen giftig wirkenden Stoff im Ricinuskuchen erzeugen, etwa ähnlich, wie die Pilze, welche Maismehl befallen, in letzterem ein strychninähnliches Gift entwickeln, welches als Ursache der Pellagra (mailändische Rose, lombardischer Aussatz) betrachtet wird. Ref. betont ausdrücklich, dass seine Ansicht lediglich eine Muthmaassung sei. Die Frage wäre einfach zu lösen durch an Thieren angestellte Versuche, indem einmal der Ricinuskuchen ohne Weiteres dem Futter beigemischt würde, und bei einem zweiten Versuch nach mehrfacher Behandlung mit siedendem Wasser, d. h. nach erfolgter Sterilisirung.

Benecke (Dresden).

Vogel, Ueber die Pathologie und Therapie des Keuchhustens. (Verhandl. des 6. Kongresses für innere Medicin. p. 248—283.)

Verf. schliesst sich der Ansicht der meisten neueren Autoren an, dass der Keuchhusten eine Infectionskrankheit sei. Leider sind die bakteriologischen Untersuchungen bis jetzt noch von keinem nennenswerthen Erfolg gekrönt. V. erwähnt die Arbeit von Thaon, der bei Pneumonie in Folge von Masern und Keuchhusten in den Exsudatmassen eine grosse Menge von Diplokokken und Bacillen, welch' letztere sich von den Bacillen der diphtheritischen Pneumonie durch ihre Breite unterscheiden sollen, gefunden hat. Die von Thaon erwähnten Kokken glaubt V. mit den von Friedländer bei croupöser Pneumonie beschriebenen Diplokokken identificiren zu können (? Ref.).

Die von Burger im Sputum von Keuchhustenkranken aufgefundenen, kurzen, in der Mitte oft eingeschnürten Stäbchen stehen nach Flügge mit dieser Erkrankung in keinem ätiologischen Zusammenhang. Auf eine bakteriologische Verwandtschaft zwischen Masern und Keuchhusten schliesst Verf. aus der Localisation und Ausscheidung des Giftes bei beiden Krankheiten auf der Bronchialschleimhaut, aus der starken Contagiosität und der „charakteristischen Durchseuchung". Longard (München).

Gelau, Beitrag zur Aetiologie des Abdominaltyphus. (Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1887. Heft 6.)

Vom Jahre 1873—84 erkrankten im 2. Hannov. Feld-Artillerie-Regiment No. 26. (Oldenburg) bei einer jährlichen Durchschnittsstärke von 353 Köpfen 146 Mann an Abdominaltyphus; ausserdem 21 Mann an Abortivformen von Typhus. Demnach betrug die Zahl der jährlichen Erkrankungen durchschnittlich 16 gleich 45,3 °/₀ der Kopfstärke. Die chemische Untersuchung des Trinkwassers ergab, dass dasselbe nicht als gesundheitsschädlich zu betrachten war. Es musste vielmehr zunächst das endemische Vorkommen des Typhus auf die Exhalationen des Bodens zurückgeführt werden. Eine Reihe baulicher Veränderungen, welche im Jahre 1881—82 vorgenommen wurden, um die schädliche Grundluft von den Bewohnern der Kaserne fernzuhalten, brachten keinen Erfolg. Es erkrankten vielmehr im Jahre 1882 9 Mann mit 4 Todesfällen. Eine Verlegung der Mannschaften der 2. Batterie, bei welcher die meisten Erkrankungen vorgekommen waren, nach einem bisher vom Typhus völlig immunen Theil der Kaserne zeigte, dass der Typhus dieser Batterie folgte und neue Erkrankungen hervorrief.

Es stieg nunmehr der Verdacht auf, dass die Wäsche und Kleidung der Infectionsträger sein könne. Der Verdacht wurde bestärkt durch den Nachweis, dass Erkrankte die Kleidungs- und Bettstücke früher Erkrankter benutzt hatten; die betreffenden Kleidungsstücke waren seiner Zeit nur durch Ausschwefeln desinficirt worden. Eine nähere Untersuchung der Hemden, Unterbeinkleider ergab, dass dieselben fast ausnahmslos mehr oder weniger durch eingetrocknete Kothreste beschmutzt waren; besonders fand sich das Unterfutter der Reithosen verunreinigt. Es liess sich annehmen, dass durch Bürsten, Klopfen etc. die in jenen Schlupfwinkeln verborgenen Typhuskeime vertrieben und unter geeigneten Umständen inficirend gewirkt hatten.

Eine gründliche Reinigung und Desinfection sämmtlicher Kleidungsstücke durch Chlorgasräucherung und Anwendung hoher Hitzegrade hatte zur Folge, dass die Typhusendemie erlosch. Nur 3 Erkrankungen kamen bald darauf noch vor, welche vom Verf. zurückgeführt werden auf Ansteckung beim Reinigen der Wäsche von Typhuskranken. Peiper (Greifswald).

Dowling, Benjamin, The relation between drinking-water and typhoid fever. (Medical Record. 1887. Vol. I. No. 16. p. 429.)

In der Einleitung kritisirt Verf. die Annahme der spontanen Entwicklung des Typhusgiftes. Das Gift sei weder ein Gas, noch eine flüssige, noch eine feste Substanz. Die „Bacillustheorie" scheine die Wirkung des Giftes am besten zu erklären. Jedenfalls ist das Wasser immer der Träger des Giftes. Dies wird durch Beispiele näher ausgeführt. B. warnt davor, die Fäcalien in die Flüsse zu leiten. — In dem sehr klar geschriebenen Aufsatze werden die neueren Arbeiten über den Typhusbacillus auch nicht mit einem Worte erwähnt. M. Toeplitz (New-York).

De l'action des pluies sur les recandescences de la fièvre typhoïde. (La Semaine médicale. 1887. No. 22. p. 224.)

Anlässlich der vorjährigen Typhus-Epidemie in Clermont-Ferrand haben die Herren Chibret und Angieras die Beobachtung gemacht, dass regelmässig etwa 1 Monat nach einem starken Regenfall die Erkrankungscurven ungemein stiegen; sie erklären diese Thatsache dahin, dass durch die Regenfälle die Typhus-Keime in die Brunnen gelangen, in denen sie ja auch von Chantemesse und Brouardel nachgewiesen worden sind. Auch beobachteten die Verf., dass das Incubationsstadium bis zu 35 Tage dauern kann. Dr. Max Breitung (Bielefeld).

Terray, P., Adat vándor tüdölob kapcsán fejlödött tüdötályog kóroktanához. [Beitrag zur Aetiologie des im Verlaufe einer Wanderpneumonie auftretenden Lungenabscesses.] (Orvosi Hetilap. 1887. No. 37. und 39. — Wiener med. Presse. 1887. No. 37.—39.) [Ungarisch.]

Bei einer Kranken, die mit den Symptomen eines geringfügigen Pleuraexsudates, Entzündung einiger Gelenke der oberen Extremitäten, Husten und gesteigerter Temperatur (41° C) zur Beobachtung gelangte, konnte im späteren Verlaufe eine Wanderpneumonie constatirt werden. Die sorgfältige und öfters wiederholte bakteriologische Untersuchung des Auswurfes konnte darin weder Pneumokokken, noch Tuberkelbacillen nachweisen. Hingegen ist in dem durch Schröpfen gewonnenen Blute der Patientin zweimal der Staphylococcus pyogenes aureus gefunden worden. Am 22ten Tage der Beobachtung entleerte plötzlich die Kranke ca. 150 gm Eiter, der neben Pigmentschollen und zahlreichen Hämatoidinkrystallen alveolär geordnete elastische Fasern enthielt. Die Temperatur wurde nun normal, der Auswurf betrug noch einige Tage hindurch ca. 100 gm, später wurde er spärlicher, die übrigen Krankheitserscheinungen liessen auch nach, und am 39ten Tage wurde die Patientin als genesen entlassen.

T. ist geneigt, zwischen dem bakteriologischen Befunde des Blutes und dem Lungenabscess einen ursächlichen Zusammenhang anzunehmen. Die zugleich constatirte Wanderpneumonie, in deren Verlaufe Lungenabscesse häufiger aufzutreten pflegen, scheint auf eine Mischinfection hinzudeuten.

Einen interessanten Fall einer Mischinfection hatte Verf. schon früher beobachtet, wo im Leben croupöse Pneumonie und Tuberculose diagnosticirt und im Sputum neben dem Friedländer'schen Pneumoniecoccus der Koch'sche Tuberkelbacillus gefunden wurde. Die Section bestätigte die Diagnose. F. Hutyra (Budapest).

Elsenberg, A., Nowe 3 przypadki zaszczepienia gruźlicy po obrzezaniu. [Drei neue Fälle von Inoculationstuberculose nach der Beschneidung.] (Gazeta Lekarska. 1886. No. 27.) [Polnisch.]

Schon vor einigen Monaten hat der Verfasser einen derartigen Fall beschrieben, jetzt führt er drei fernere an, deren Diagnose er durch mikroskopische Untersuchung festgestellt hat.

I) J. Bender, 7 Monate alt. Nach der Beschneidung ist die Wunde nicht geheilt; das Kind sieht sonst ganz wohl aus. Die ganze Operationsstelle ist mit grauem Belege bedeckt und angeschwollen; die Inguinaldrüsen sind auf beiden Seiten vergrössert und links ist eine aufgebrochen. Die Eltern des Kindes sind gesund. Eiter und Granulationen, sowie Hautschnitte enthalten viele Tuberkelbacillen. Ausschabung der Wunde mit dem Volkmann'schen Löffel und antiseptischer Verband hat nach 2 Monaten fast vollkommene Heilung zur Folge.

II) Joel Wolf, 6 Monate alt. Die Beschneidung wurde von demselben Operateur wie die vorige Operation gemacht und die Wunde, wie gewöhnlich, ausgesaugt. Das Kind hustet und sieht schlecht aus. Die Wunde ist geheilt, aber die Inguinaldrüsen sind fluctuirend und stark vergrössert. Bei der Oeffnung und Ausschabung zeigten sich einige Drüsen ganz käsig degenerirt und enthielten zahlreiche Tuberkelbacillen. Nach einigen Wochen hat sich der Allgemeinzustand des Kindes verbessert.

III) Wolff, Josua, Die Wunde ist nach der Operation rasch geheilt, aber die Narbe ist hart und geröthet geblieben. Nach 5 Wochen stellte sich Anschwellung und Zerfall der Narbe ein, und der Process verbreitete sich auf den gesunden Rest des Präputiums. Inguinaldrüsen vergrössert, nicht erweicht. Körperbau und Ernährung gut. Nach drei Monaten zeigte sich noch immer keine Begrenzung des localen Processes.

Das weitere Schicksal der Patienten nicht bekannt.

Leider konnte man auch keine Angaben über den Gesundheitszustand des Operateurs erhalten; selbstverständlich musste er Lungentuberculose haben und bei dem Aussaugen der Wunde dieselbe inficirt haben. Bujwid (Warschau).

Zweigbaum, M., Przypadek owrzodzenia gruźliczego sromu, pochwy i czesci pochwowej macicy. [Das tuberculöse Geschwür der Vulva, Vagina und Portio vaginalis uteri.] (Gazeta Lekarska. 1887. No. 8—9.) [Polnisch.]

Im Jahre 1885 hat Zweigbaum einen Fall beobachtet, welcher seiner Seltenheit wegen Interesse hat.

Ein tuberculöses Geschwür sass an der Portio vaginalis uteri in Form einer wallnussgrossen Caverne mit dicken, harten Rändern und käseartigem Boden. Im Beleg des Geschwürs fanden sich sehr reichliche Tuberkelbacillen. In den Lungen waren gleichfalls Veränderungen gefunden, welche für Tuberculose sprachen. Nach einigen Wochen hatte sich das tuberculöse Geschwür auch auf die linke Scheidenwand und die linke Schamlippe ausgebreitet. Ein Stück des Gewebes zeigte unter dem Mikroskope sehr reichliche Tuberkelbacillen. Nach 5 Monaten starb die Patientin in Folge von Inanition.

Diese Localisation von Tuberkelgeschwüren ist nicht häufig;

Verfasser hat in der Literatur[1]) nur zwei Fälle von Vulva-Tuberculose gefunden, obgleich die Genitalientuberculose ziemlich häufig vorkommt. Zum Schluss bespricht Z. einige literarische Angaben über Genitalientuberculose. Bujwid (Warschau).

Delafield, Francis, A case of acute and fatal tuberculosis of the lymphatic glands. (Medical Record. 1887. Vol. I. No. 16. p. 425).

Die Krankheit begann mit Schwellung einer Lymphdrüse der rechten Seite des Halses nahe dem Unterkieferwinkel unter Temperaturerhöhung bis zu 40° C., worauf die benachbarten Drüsen bis zum Schlüsselbeine hinab anschwollen. Keine Zeichen von Lungenerkrankung. Darauf beträchtliche Abmagerung und Anämie. Nach sechs Wochen Schwellung der Axillar- und Leistendrüsen. Ophthalmoskopischer Befund wie bei Leukämie oder Morbus Brightii. Nach einigen Tagen Diarrhöen, Abfall der Temperatur auf nahezu normale Höhe, Sinken der Kräfte. Die Diagnose schwankte zwischen Lymphoma malignum (Hodgkin's disease) und Adenitis tuberculosa. Der Vorschlag, eine Lymphdrüse zu exstirpiren und auf Tuberkelbacillen zu untersuchen, wurde, als nutzlos für die Behandlung, zurückgewiesen. Bei der weiteren Beobachtung zeigte sich Röhrenathmen über beiden Lungen; im Abdomen war kein Tumor zu fühlen. Herz, Leber, Milz normal; Urin nichts Abnormes, Temperatur, Puls und Respiration erhöht. Tod nach ca. 4½ Monaten.

Autopsie: Lungen blutreich und oedematös; in den unteren Lappen rothe Hepatisation in beträchtlichem Umfange, einige wenige Miliartuberkel.

Leberzellen fettig infiltrirt. Milz enthält viele weisse, stecknadelkopf- bis erbsengrosse Knoten, welche meist verkäst waren und ausser einigen Rundzellen an ihren Peripherien kein Gerüst zeigten. Sie enthielten Tuberkelbacillen. Mesenterialdrüssen stark vergrössert; einige verkalkt, andere verkäst und erweicht. Sie zeigten kein ausgeprägtes Tuberkelgewebe, da die degenerativen Veränderungen sehr ausgedehnt waren; in den käsigen Massen fanden sich Tuberkelbacillen. Cervicaldrüsen waren in grossen Massen bis gegen die Trachea vergrössert, meist in der Mitte verkäst, einige erweicht. Es war kein ausgeprägtes Tuberkelgewebe vorhanden, aber Tuberkelbacillen zeigten sich in grosser Anzahl.

Die Verkalkung der Mesenterialdrüsen deutet auf eine frühere Erkrankung derselben hin. Der beschriebene Fall begann dann wieder mit einer Erkrankung dieser, ohne auch dieses Mal Geschwüre im Darm hervorzurufen. Daran schloss sich dann die Schwellung der Halsdrüsen u. s. w. Der Fall ist den von Hilton-Fagge und Pye-Smith beschriebenen sehr ähnlich.

M. Toeplitz (New-York).

---

1) Deschamps 1885 und H. Chiari 1886.

Smith, J. Lewis, Contribution to the study of cerebrospinal fever. (Medical Record. 1887. Vol. I. No. 20. p. 542.)

In dem Abschnitt über die Aetiologie der Erkrankung bespricht S. die bakteriologischen Arbeiten von A. Fraenkel, Leyden, Pushkareff u. A. Die dabei gefundenen Mikroorganismen scheinen den Pneumoniekokken sehr ähnlich zu sein; aber ihre Identität ist nicht bewiesen. Da croupöse Pneumonie an Plätzen vorkommt, wo keine Cerebrospinalmeningitis vorhanden ist, so müssen die Ursachen beider verschieden sein. Wenn es eine Form von croupöser Pneumonie gäbe, welche durch denselben Organismus hervorgerufen werde, wie die Cerebrospinalmeningitis, dann dürfte die Pneumonie, welche überall vorkommt, einen verschiedenen Ursprung haben. Jedenfalls bedürfe die bakteriologische Aetiologie des Cerebrospinalfiebers noch weiterer Forschung, bevor man positive Angaben machen könne. M. Toeplitz (New-York).

Zaufal, E., Mikroorganismen im Secrete der Otitis media acuta. (Prager medicin. Wochenschr. 1887. No. 27.)

Verf. hat in zwei Fällen von Otitis media acuta das durch Paracentese des Trommelfells gewonnene Secret der Paukenhöhle auf Mikroorganismen untersucht und hierbei die folgenden Befunde gemacht. Im ersten Falle, einen 39jährigen, seit 3 Tagen erkrankten und gleichzeitig von Facialisparalyse befallenen Mann betreffend, enthielt das Secret der Paukenhöhle kurze, dicke Stäbchen ohne Kapsel, welche im Impfstrich auf Nährgelatine als weisse, rahmartige Auflagerung wuchsen, auf Kartoffeln einen dicken, gelblichen Belag mit Entwicklung von Gasblasen bildeten — Eigenschaften, die Verf. veranlassten, den Bacillus für identisch mit Friedländer's Pneumoniebacillus zu erklären. Die Ueberimpfung der Reinculturen auf die Nasenschleimhaut von Kaninchen blieb resultatlos, während subcutane Impfung und Einträufeln einer Emulsion der Cultur in die Nasenhöhle von Mäusen Erfolg hatte. Es fanden sich dann im Herzblut und in der Milz der Thiere dieselben Stäbchenformen wieder mit deutlichen Kapseln.

Der zweite Fall betraf einen 38jährigen, seit sechs Tagen erkrankten Mann. Hier fanden sich in dem gelblich-schleimigen Secret Diplokokken, welche auf Agar-Agar bei 34° in zarter, grauer Schicht wuchsen. Uebertragungsversuche auf Thiere waren ohne Erfolg. Verf. vermuthet zwar, dass diese Mikroorganismen identisch seien mit A. Fraenkel's Pneumoniecoccus, spricht indes diese Annahme nur mit Vorsicht aus.

Mit Rücksicht darauf, dass der Friedländer'sche Bacillus nach den Untersuchungen von Thost im Nasensecret bei acutem Schnupfen vorkommt, dass der zweitgeschilderte Coccus auch im normalen Speichel sich findet, glaubt Verf. so das Entstehen der Otitis durch Eindringen der Mikroorganismen aus Nase und Rachen in die Ohrtrompete erklären zu dürfen. (Ref. möchte bei dieser Gelegenheit an die von ihm in Gemeinschaft mit Eugen

Fraenkel publicirten Untersuchungen erinnern, bei denen er im eitrigen Secret aus der Paukenhöhle von Typhuskranken den gelben Eitercoccus fand, der auch auf den Ulcerationen der Rachen- und Kehlkopfschleimhaut bei Typhösen oft nachgewiesen werden konnte.)

Simmonds (Hamburg).

Krabbe, H., 300 Tilfälde af Bändelorm hos Mennesket, iagttagne i Danmark. (Nordiskt medicinskt Arkiv. Bd. XIX. 1887. No. 13.) 8°. 11 pp. Stockholm 1887.

1880 wurde vom Verf. Bericht erstattet über 200 Fälle von Bandwurm beim Menschen, welche in Dänemark zur Behandlung gekommen waren und welche er zu untersuchen Gelegenheit gehabt hatte. Seitdem hat er 100 neue Fälle zur Untersuchung gehabt.

Von diesen 300 Fällen waren über die Hälfte in Kopenhagen vorgekommen, und von den letzten 100 stammten 81 ebenfalls von dort.

Rücksichtlich des Geschlechts der Kranken, insofern dasselbe zur Kenntniss kam, war die Vertheilung der verschiedenen Arten von Bandwürmern folgende:

	T. saginata.	T. solium.	T. cucumerina.	Bothr. latus.
Männlichen Geschlechts	59	17	6	3
Weiblichen „	124	57	2	22

Nach dem Alter der Kranken stellte sich folgendes Verhältniss heraus:

	T. saginata.	T. solium.	T. cucumerina.	Bothriocepchalus latus.
Unter 1 Jahr	—	—	9	—
Von 1—10 Jahre	11	7	—	—
„ 10—20 „	14	5	—	—
„ 20—30 „	79	15	—	10
„ 30—40 „	35	15	—	6
„ 40—50 „	20	4	—	5
„ 50—60 „	15	2	—	—
„ 60—70 „	4	—	—	2

Das Abnehmen der Häufigkeit von T. solium im Verhältniss zur T. saginata, welches von 1869 bis 1880 bemerkt war, zeigt sich in einem noch höheren Grade nach 1880. Es ist nicht zweifelhaft, dass T. solium seltener als früher geworden ist; weniger sicher ist es, ob T. saginata an Häufigkeit zugenommen hat.

Die Anzahl der beobachteten Fälle war folgende:

	T. saginata.	T. solium.	T. cucumerina.	Bothr. latus.
Vor 1869	37	53	1	9
Von 1869—1880	67	19	4	11[1])
„ 1880—1887	86	5	4	5

Die Anzahl der Bandwürmer bei den einzelnen Kranken war:

T. saginata	in 190 Fällen	stets nur 1 Wurm.	
„ solium	„ 77 „	13 Mal	mehr als 1 Wurm (bis 10).
„ cucumerina	„ 9 „	3 „	2 Würmer.
Bothr. latus	„ 25 „	5 „	mehrere Würmer (bis 14).

1) In einem Falle fanden sich bei einem Kranken gleichzeitig T. solium und Bothr. latus.

Das in den letzten 100 Fällen am häufigsten (63 Mal) und mit gutem Erfolg angewendete Mittel war Extr. aeth. Fil. mar. grm 10 mit darauf folgender Darreichung eines Abführungsmittels von Calomel und Rad. Jalappae $\widehat{aa}$ Centigr. 50.

H. Krabbe (Kopenhagen).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Behring, Der antiseptische Werth der Silberlösungen und Behandlung von Milzbrand mit Silberlösungen. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 37 und 38.)

Der Gedanke, Infectionskrankheiten durch directe Bekämpfung der sie veranlassenden Krankheitserreger im Organismus durch Einverleibung eines Desinficiens zu heilen, leitete den Verf. bei der vorliegenden Arbeit. Zunächst sind es zwei Infectionskrankheiten, Milzbrand und Gonorrhoe, bei welchen sich B. von der Behandlung mit Silberlösungen Erfolg verspricht, auf Grund von Versuchen auf künstlichem Nährboden und im Thierkörper. Dieselben wurden derartig angestellt, dass 1—2 mm lange Milzbrandsporenseidenfäden im hängenden Tropfen von Rinderblutserum, welches Silberlösungen in einem bestimmten Verhältniss enthielt, bei Brüttemperatur gehalten wurden. Andere Nährsubstrate eigneten sich weniger, theils wegen ihres Gehaltes an Chloriden, theils deshalb, weil bei Verwendung von Bouillon und Gelatine das Auskeimen der Sporen im hohlen Objectträger auch in den Controlepräparaten ausblieb, was bei Serum nie der Fall war.

Gelegentlich von Versuchen mit Pentamethylendiamin hatte B. ein Präparat erhalten, welches silberhaltig war und, wie sich später herausstellte, in Folge des Silbergehaltes entwicklungshemmende Eigenschaften auf Milzbrandbacillen, Micr. pyog. aur. u. a. Bakterien entfaltete. Diese Silberoxyd-Pentamethylendiaminlösung, dem Blutserum zugesetzt, verhinderte in demselben das Auskeimen der Milzbrandsporen noch, wenn der Gehalt an Silber 1 : 40000 betrug; in frischem Serum fand kein Auswachsen mehr statt, wenn die Sporen 24 Stunden in einer ähnlichen Silberlösung von 1 : 2500 gelegen hatten. Silbernitratlösungen in Blutserum verhinderten die Entwicklung, wenn letzteres das Silber im Verhältniss von 1 : 80000 enthielt, und in frischem Serum erfolgte nach 70stündiger Einwirkung einer Silberlösung von 1 : 12000 kein Wachsthum mehr[1]). Silbernitrat trübt das Blutserum; Zusatz

---

1) Es wird nicht erwähnt, ob die Milzbrandsporen auf ihre Widerstandsfähigkeit geprüft waren, was nothwendig gewesen wäre, um jeden Zweifel an der Wirksamkeit des Desinficiens auszuschliessen. Ferner ist nirgends eine längere Versuchsdauer als drei Tage angegeben; diese Zeit ist für derartige Beobachtungen zu kurz bemessen, nachdem man weiss, dass das Auswachsen von Keimen, welche mit Desinficienzien behandelt werden, oft erst lange nach dieser Frist erfolgt. Ref.

von Kali, Ammoniak oder Kalkwasser macht es wieder klar. Solche Lösungen aber bleiben um etwa $^1/_3$ hinter den wässrigen Silbernitratlösungen an Werth zurück. Ein Milzstückchen einer Milzbrandmaus, welches 20 Stunden in ammoniakalischer Blutserumsilberlösung 1 : 5000 gelegen hatte, tödtete, auf eine Maus verimpft, diese nicht mehr. Nach Controleversuchen mit Sublimat kommt B. zu dem Schluss, dass Sublimat im Blute etwa 40mal weniger als in künstlichen Nährlösungen leistet; Silber dagegen leiste im Blute und diesem an Zusammensetzung ähnlichen Flüssigkeiten etwa 5mal mehr als Sublimat; wo es sich dagegen um reichlichen Chlorgehalt handle, würden die Silberlösungen vom Sublimat übertroffen. Zu den meisten Thierversuchen wurde eine 2,2 % Pentamethylendiamin-Lösung verwendet, welche 2 % Silber enthielt. Davon wurde eine bestimmte Quantität zugleich mit oder kurz vor oder nach der Infection mit Milzbrand subcutan oder in eine Ohrvene injicirt und die Injectionen mehrmals wiederholt. Von 7 Kaninchen blieb 1 am Leben; dieses hatte 70 mgr Silber nach und nach erhalten; 2, wahrscheinlich in Folge der Injection eingegangene Thiere zeigten keine Bacillen im Blut und in den Organen; das eine hatte 100 mgr (die grösste injicirte Menge) erhalten und $51^1/_2$ Stunden gelebt, das andere nur 14 mgr, da es schon nach 20 Stunden starb. Sechs Mäuse starben an Milzbrand; sie hatten zwischen 2 und 6,5 mgr Silber bekommen; von zwei kleineren starb die eine in Folge der Einspritzung (3,5 mgr), die andere (4 mgr) wurde getödtet, als die Controlemaus gestorben war; beide waren frei von Milzbrand. Drei Meerschweinchen erhielten 15, 35 und 40 mgr Silber; alle starben, zwei an Milzbrand, beim dritten konnte weder durch Untersuchung, noch Verimpfung von Blut auf eine Maus Milzbrand erkannt werden. Schliesslich wurden noch 3 Meerschweinchen 65, 67 und 98,5 mgr Silber in Gestalt von Höllensteinlösung injicirt; das erstere starb an Milzbrand, das zweite starb, ohne dass M. nachzuweisen war, dass dritte blieb am Leben.

Verf. nimmt zufolge seiner Versuche ausserhalb des Thierkörpers an, dass das Silber im Blute im Verhältniss von 1 : 15000 im Körper vorhanden sein müsse, um den tödtlichen Ausgang zu verhüten. Um diese Menge in den Blutkreislauf zu bringen eigne sich subcutane Application nicht so gut, wie intravenöse. Diese bringt aber eine so erhebliche Gefahr für den Organismus mit sich, dass es gewiss nur ausnahmsweise gelingt, das Leben des Thieres zu erhalten. Dann aber scheint in der That das Silber die Milzbrandbacillen im Körper zu vernichten, und man muss deshalb der Ansicht des Verf. zustimmen, dass es möglich ist, mit einer durch Versuche ausserhalb des Organismus bestimmten Dosis eines chemischen Agens die Krankheitserreger im lebenden Körper so nachtheilig zu beeinflussen, dass die Infection überstanden wird. Freilich hat dieser Nachweis nicht mehr als theoretischen Werth, und B. glaubt auch nicht, dass damit für die Behandlung einer allgemeinen Infection von Milzbrand ein praktisch verwerthbares Resultat erlangt ist. Dagegen nimmt Verf. an, dass eine locale Erkrankung, wie die Gonorrhöe, durch Silberlösungen mit Erfolg an-

tibakteriell behandelt werden könne. Diese Annahme wird durch 5 von ihm mit Silbernitrat-Blutserum-Kalkwasserlösung von einem Silbergehalt von 1 : 10000, sowie 3 von einem Bonner Collegen mit Silberchlorid-Natr. subsulf.-Lösung behandelte Tripperfälle als richtig zu erweisen gesucht, bei welchen in relativ sehr kurzer Zeit Heilung erzielt worden sein soll. Auch für die Behandlung der Rachendiphtherie, glaubt B., würden sich stark verdünnte alkalische Silberlösungen besonders eignen. Heim (Berlin).

Christmas-Dirckink-Holmfeld, J. v., Das Terpentin als Antiseptikum. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 19. p. 617—619.)
Laplace, E., Saure Sublimat-Lösung als desinficirendes Mittel und ihre Verwendung in Verbandstoffen. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 40. p. 866—867.)

Originalberichte über Congresse.

Originalbericht über die beim IX. Internationalen Medicinischen Congress zu Washington vom 5.—12. September 1887 gehaltenen bakteriologischen Vorträge.

Von
Max Toeplitz
in
New-York.

(Schluss.)

Die erste Serie von Experimenten, welche im Januar 1886 ausgeführt wurden, wird weiter unten angegeben. Der Controlevogel und der eine, welche eine sehr geringe Menge steriler Culturflüssigkeit erhalten hatten, starben innerhalb drei Tagen nach der Probeimpfung; die übrigen waren über eine Woche nachher gesund.

1885—86	Injection von sterilisirter Culturflüssigkeit.					Culturflüssigkeit, Bakterien enthltd.	
Taube	24. Decbr.	21. Januar	29. Januar	6. Februar	Summe	13. Februar	Bemerkungen
No. 10	4 ccm	1,5 ccm	1,5 ccm	1,5 ccm	4,9 ccm	$^3/_4$ ccm	gesund am 20. Februar
No. 11	—	1,5 ccm	1,5 ccm	1,5 ccm	4,5 ccm	„	„ „ „
No. 12	—	1,5 ccm	1,5 ccm	1,5 ccm	4,5 ccm	„	„ „ „[1]
No. 13	—	1,5 ccm	—	1,5 ccm	3 ccm	„	„ „ „
No. 8	0,8 ccm	—	—	—	0,8 ccm	„	starb in 48 Stunden
No. 14	—	—	—	—	—	„	starb in 24 Stunden.

Das Resultat einer zweiten Reihe von Injectionen, welche ausgeführt wurden, um diese geradezu bemerkenswerthen Ergebnisse zu bestätigen, war ebenso unzweifelhaft.

1886	Subcutane Injection von sterilisirter Culturflüssigkeit.				Frische Culturflüssigkeit.	
Taube	19. Februar	24. Februar	2. März	Summe	8. März	Bemerkungen
No. 16	1 ccm	1 ccm	$^3/_4$ ccm	$2^3/_4$ ccm	$^3/_4$ ccm	gesund n. mehreren Wochen
No. 17	1 ccm	1 ccm	1 ccm	3 ccm	"	" " "
No. 18	1 ccm	1 ccm	1 ccm	3 ccm	"	" " "
No. 19	1 ccm	—	1 ccm	2 ccm	"	" " "
No. 20	1 ccm	—	1 ccm	2 ccm	"	" " "
No. 21	1 ccm	—	1 ccm	2 ccm	"	" " "
No. 22	—	—	—	—	"	starb am 9. März
No. 23	—	—	—	—	"	" " "
No. 24	—	—	—	—	"	blieb gesund.

Der dritte Controlevogel (No. 24) gehörte zu einer andern Taubenrasse. Eine zur Zeit consultirte Autorität glaubte, dass die Taube einige Eigenschaften der Brieftauben besässe. Lässt man diese Taube unbeachtet, so überzeugt das Resultat zur Genüge.

In einer Reihe von Experimenten, welche im letzten Frühling ausgeführt wurden, sind Culturen gebraucht worden, welche durch Verdampfung im Vacuum concentrirt worden waren. Ungefähr 100 ccm Fleischinfus, 2% Pepton und $^1/_2$% NaCl enthaltend, wurden geimpft und 5 Tage lang im Brütofen bewahrt. Es wurde dann durch Verdampfung bei 40° C auf 20 ccm reducirt und $^3/_4$ Stunden lang bei 60° C sterilisirt. Die nachfolgende Impfung frischer Röhren ergab, dass die Flüssigkeit keine lebenden Bakterien enthielt. Die Injectionen wurden wie gewöhnlich gemacht, wobei die Nadel in den Musc. pectoralis nur sehr oberflächlich eindrang.

1887	Sterilisirte concentrirte Culturflüssigkeit			Frische Culturflüssigkeit	Bemerkungen
Taube	19. April	22. April	Gleichwerthig mit gewöhnl. Culturflüssigkeit	25. April	
No. 1	$^1/_4$ ccm	$^1/_4$ ccm	$2^1/_2$ ccm	$^3/_4$ ccm	gesund am 31. Mai
" 2	$^1/_4$ ccm	$^1/_4$ ccm	$2^1/_2$ ccm	"	" " " "
" 3	"	"	"	"	etwas krank am 26. April, ges. am 31. Mai
" 4	1 ccm	"	5 ccm	"	gesund am 31. Mai
" 5	"	"	"	"	" " " "
" 6	"	"	"	"	" " " "
" 7	"	"	"	"	starb am 26. April, 9 Uhr Vorm.
" 8	"	"		"	starb am 26. April, 1 Uhr Nachm.
" 9	"	"	"	"	starb am 30. April.

Die geschützten Tauben zeigen sehr selten irgend welche Krankheitszeichen. Sie sind gerade so lebhaft und fressgierig als vor der Impfung. Es bildet sich bei allen ein kleiner Sequester im Pectoralis, welcher nach einigen Wochen von einer dichten Membran umgeben ist, welche auf den Sequester absorbirend zu wirken scheint.

Die drei Tabellen mögen folgendermaassen zusammengefasst werden: Von 24 Tauben erhielten 16 sterilisirte Culturen, während 8 als Controlethiere reservirt wurden. Von den ersteren unterlag keines der Schlussimpfung, von den letzteren 7 oder 37,5%.

Es ist klar, welchen Schluss man aus diesen Experimenten zu ziehen hat. Die Vögel werden durch die Injection von sterilisirten Culturen so geschützt, dass sie einer tödtlichen Dose von lebenden Bakterien widerstehen. Die sterilisirten Culturen enthalten nur die Producte von Bakterien. Unter diesen befinden sich ptomainähnliche Körper, von denen einige, wie wir jetzt, Dank den Forschungen Brieger's, wissen, sehr wahrscheinlich die Agentien bilden, welche die Immunität herbeiführen.

Section X. Kinderkrankheiten.

Herr **William D. Booker** sprach über: A study of some of the bacteria found in the dejecta of infants affected with summer diarrhoea.

Zwölf verschiedene Bakterienarten wurden isolirt. Elf waren Bacillen und eine gehörte zu den Kokken. Nur zwei von den Bacillen verflüssigen die Gelatine. Ihre Wirkung auf die Milch stellt sich folgendermaassen dar: Einige machen Casein gerinnen bei saurer Reaction und Gasentwicklung; eine Art verursachte Gerinnung mit alkalischer Reaction, eine gab der Milch ein peptonisirtes Aussehen, andere Arten veranlassten keine bemerkbaren Veränderungen.

Die Sectionsbefunde bei Meerschweinchen, jungen Katzen, weissen Ratten und Mäusen werden im Vortrage ausführlich erörtert. Interessante Discussion.

Section XI. Ophthalmologie.

Herr **Henry Power** (London) sprach über: Microbes in the development of eye diseases.

Nach Besprechung der früheren Untersuchungen von Pasteur, Huxley u. A. geht Power näher auf den Micrococcus von Syphilis und Ophthalmie ein. Chalazion, Pterygium, Blepharitis ciliaris, Conjunctivitis purulenta, Kerativitis, Neuritis optica, Meningitis cerebralis dürfen als die Folge der Entwicklung von Bakterien angesehen werden. Zur Erzeugung dieser Effecte komme Folgendes in Betracht: 1) die Bakterien können zuerst in die Gewebe eindringen und die für ihr Wachsthum nothwendige Nahrung aufbrauchen; 2) sie können den ganzen Sauerstoff consumiren und so

das Gewebe eines nothwendigen Elementes berauben, oder 3) sie können Ptomaine ausscheiden.

Die Bakterien wirken nur, wenn die Gewebe, z. B. durch Ermüdung, ihre Widerstandskraft eingebüsst haben. Power erwähnt das Experiment mit einer an der inneren Wand mit Agar-Agar bestrichenen Glasröhre, durch welche bakterienhaltige Luft geleitet wird. Die Mikroorganismen entwickeln sich bei geneigter Lage der Röhre, dies beweise, dass die Bakterien schwer genug seien, sich niederzulassen.

Section XII. Otiatrie.

Herr **B. Loewenberg** (Paris) sprach über: The treatment and bacteriology of aural furuncles.

Um andere Bakterien auszuschliessen, wird der äussere Gehörgang zuerst ausgespritzt und dann 10 Minuten lang mit einer lauwarmen Sublimatlösung (1 : 2000) gefüllt. Ein Eiterstückchen wird auf Agar-Agar oder Nährgelatine übertragen und dann werden Plattenculturen mit dem ganzen Eiter angefertigt.

Am häufigsten wurde Staphylococcus albus (nur in einem Falle abwesend) gefunden; dann zeigte sich auch Staphylococcus aureus und zuweilen St. citreus. Nur in einem Falle fanden sich alle drei Formen beisammen.

Die Resultate stimmen mit denen Kirchner's nicht überein, der nur Staphylococcus albus fand.

Section XIII. Laryngologie.

Herr **Lennox Browne** (London) sprach über: Recent views as to the pathology and treatment of tuberculosis of the larynx.

Vortragender bespricht das Verhältniss der Tuberkelbacillen zur tuberculösen Laryngitis, ihre Herkunft von den Lungen, die Art ihres Eindringens in die Gewebe u. s. w., ohne wesentlich Neues zu sagen. Nach ausführlicher Erörterung des klinischen Theiles empfiehlt er für die Behandlung den Gebrauch von Parasiticidien, wozu er auch das Atropin rechnet.

Section XIV. Dermatologie und Syphilographie.

Herr **O. Ravogli** sprach über: Lupus erythematosus.

Verf. hat Schuppen von drei Fällen von Lupus erythematosus untersucht. Die Epidermiszellen waren enorm vergrössert und enthielten eine grosse Anzahl von runden Körpern, welche Ravogli als Mikrokokken betrachtet. Sie bilden Gruppen und Colonieen. In Schnitten, die von der Haut angefertigt werden, finden sich die Kokken in der Papillarschicht, am zahlreichsten, wo Exsudation stattgefunden hat, und kleine Kokken im Innern der Fasern und in den Capillaren. Züchtungsexperimente werden in Aussicht gestellt.

Herr **A. R. Robinson** sprach über: Alopecia areata with demonstrations of deep-seated microorganisms.

Robinson stellt die neurotische Theorie über die Ursache der Alopecia der parasitären gegenüber; erstere habe mehr Anhänger. Um die Theorien zu beweisen, müssten die Bakteriologen den specifischen Mikroorganismus cultiviren und durch Einimpfung desselben die Affection herbeiführen, die Neurologen müssten mikroskopische Veränderungen im Nervengewebe nachweisen oder durch Verletzung eines Nerven der Kopfhaut einen Fall von Alopecia areata erzeugen können. Gegen die parasitäre Natur spräche das plötzliche vollständige Ausfallen der Haare, was nur durch eine grosse Zahl von Parasiten bewirkt werden könnte, die dann auch leicht hätten entdeckt werden müssen. Das Abbrechen der Haare, die Art und Weise ihres Ausfallens, ihre Beschaffenheit und das gelegentliche Vorkommen von Entzündungserscheinungen rührten nicht von Parasiten her. Die von v. Sehlen entdeckten Organismen befänden sich in den Haarfollikeln und meistens in den Haaren, welche ihre Wurzelscheiden nach der Epilation behielten. Obwohl Inoculationen fehlschlugen, sollte man doch darauf kein allzu grosses Gewicht legen. Wenn die Affection parasitärer Natur wäre, dann sollte sie doch durch Parasiticidien geheilt werden können. Dies ist nicht der Fall. Bei früher Anwendung sind allerdings die Mittel wirkungsvoller. Robinson untersuchte die tiefern Theile der Kopfhaut in der Voraussetzung, hier den Sitz der Erkrankung zu finden. Er beschreibt die histologischen Befunde in den verschiedenen Stadien der Erkrankung sehr eingehend. Er fand Mikroorganismen, welche denen v. Sehlen's sehr ähnlich sind, in den Lymphräumen des Corium, in der subpapillären Schicht und noch tiefer. Sie bestanden aus Kokken, welche in Haufen, Colonieen, Linien und Reihen in den Lymphräumen angeordnet waren. Diplokokken wurden häufig gesehen. In einem Falle von einwöchentlicher Dauer waren die Kokken sehr zahlreich. Es fragt sich nur, ob sie zufälliger Natur sind. Die Art der Ausbreitung ist wie bei Erysipel. Die geringe oder überhaupt nicht eintretende Contagiosität ist durch den tiefen Sitz zu erklären, deshalb schlagen auch die Mittel fehl.

In der Discussion ist **Unna** für beide Theorien; die neurotische passe auf Fälle, welche die parasitäre nicht erkläre, und umgekehrt. **Thin** weist die Ansicht zurück, dass sich Mikroorganismen in allen gesunden Haaren fänden. Wenn die Epilation mit sauberen Instrumenten nach vorheriger Reinigung geschehe, so finde man keine. Die Anzahl der bei der Area Celsi gefundenen Bakterien ist der Entfernung vom Centrum des Fleckes direct proportional; am Rande finden sich nur wenige. Züchtung und Reproduction sind für die Annahme der parasitären Theorie nicht unbedingt nothwendig. Mathematische Beweise sind in solchen Dingen nicht zu erwarten. Trichophyton ist als Ursache des Herpes tonsurans sicher, und doch ist es noch Niemandem gelungen, die Affection zu reproduciren. Am Schluss der Debatte macht **Robinson** die Bemerkung, dass die Erklärung für diejenigen Fälle,

welche nach einer Verletzung auftreten, analog sei der von den Fällen von Osteomyelitis, die sich erst nach einem Trauma entwickelten.

Section XV. Hygiene.

Herr **Domingos Freire** (Rio de Janeiro) sprach über: The vaccine of yellow fever. (Medical News. 1887. Vol. II. No. 12. p. 330—336.)

Freire hat bereits im Jahre 1880 erklärt, dass das gelbe Fieber durch einen ausserordentlich kleinen Mikroorganismus verursacht sei, welcher sich im Blute, in den tieferen Geweben und in den Secretionen vorfinde. Er hat seine Untersuchungen ausführlich unter dem Titel „Doctrine microbienne de la fièvre jaune et les inoculations préventives" in Gemeinschaft mit Paul Gibier und Ch. Rebourgeon veröffentlicht. In der letzten Zeit hat er seine Forschungen fortgesetzt, wobei er von Dr. George M. Sternberg, der von der Regierung der Vereinigten Staaten nach Rio de Janeiro gesandt worden ist, um das Ergebniss seiner Arbeiten kennen zu lernen, unterstützt wurde. — Er theilt seine gegenwärtige Mittheilung in drei Abschnitte:

1) Naturgeschichte des Amarillus-Bacterium. Seine Classificirung, Entwicklung und Züchtung. Freire rechnet den Amarillus zu den Algen. Er nannte ihn früher Cryptococcus xanthogenicus.

Das Amarillus-Bacterium findet sich in einer einzelligen Form, als runder Punkt beginnend, selbst bei einer Vergrösserung von 700 kaum zu erkennen; die Punkte vergrössern sich nur ganz allmählich, brechen das Licht stark und zeigen bald dunkle Zonen, wenn das Licht unter gewissen Winkeln von ihnen reflectirt wird.

Diese kleinen Zellen sind sphärisch, von einem graulichen oder schwarzen Rande umgeben und enthalten Protoplasmamassen in ihrem Innern. Reproduction wird durch den Bruch der einhüllenden Membran bewirkt. Die Zerreissung kann an einem einzelnen Punkte erfolgen, wodurch eine Sprossung vorgetäuscht wird, oder die einhüllende Membran zerplatzt unregelmässig an mehreren Punkten. An den durch die Zerreissung entstehenden Läppchen sieht man farbige, zähe Massen, an welchen die Keimzellen hängen. (Verf. hält letztere für Sporen.) Diese Massen sind mit den Trümmern der zerstreuten Zellen verbunden und fast symmetrisch angeordnet, zuweilen in Birn-, Tannenzapfen- oder Ananasform, zuweilen wie lange und mehr oder weniger biegsame Rosenkränze angeordnet. Die Mikroorganismen sind $1—1^1/_2$ μ lang.

Zur Zeit der Sprossung kommen aus jeder ausgewachsenen Zelle zwei verschiedene Pigmente, ein gelbes, welches alle Gewebe infiltrirt und die ikterische Farbe hervorbringt, und ein schwarzes, welches dazu bestimmt ist, in den Blutstrom geleitet zu werden und Verstopfung der Capillaren oder Blutstauung in den Organparenchymen herbeizuführen.

Die Anurie ist durch die Anhäufung der Mikroorganismen und deren Trümmer in den Harncanälchen verursacht, wodurch colloide

Degeneration entsteht, welche jedes Harnröhrchen in einen festen Strang verwandelt und so die Infiltration der Niere verhindert.

Die schwarze Farbe der erbrochenen Massen rührt vom schwarzen Pigment her. Dies ist nicht so sonderbar, da auch andere Bakterien, chromogene genannt, wie der Bacillus cyanogenus, Micrococcus prodigiosus und Micrococcus indicus, Pigmente fabriciren. Die Vorwürfe Cornil's, dass diese Pigmentmassen nur accidentelle Körperchen seien, glaubt Freire zurückweisen zu können.

Freire hat die xanthogenen Bakterien in Fleischbrühe, Milch und Gelatinelösungen erfolgreich gezüchtet. Er zieht Gelatinelösungen in gewöhnlichem Wasser denen in destillirtem Wasser vor, weil jenes Mineralsalze und etwas organische Substanz enthält. Die ausführliche Beschreibung der Culturen findet sich in dem oben erwähnten Buche. Die Amarillus-Bakterien färben sich mit Anilinfarben, wie Rosanilin, Methylviolett und Bismarckbraun sehr leicht.

Nach der Koch'schen Methode cultivirt, bilden sich in den Röhren Colonieen von der Form eines Nagels, dessen Kopf sich an der Oberfläche der Gelatine befindet. Die Gelatine verflüssigt sich allmählich in unregelmässiger Weise, immer in den oberflächlichen Schichten, so dass man den Mikroorganismus zu den Aërobien rechnen kann.

Der Amarillus producirt Ptomaine auf Kosten der albuminoiden Substanzen. Experimente mit denselben zeigen einen bemerkenswerthen Einfluss auf den Sympathicus und Vagus, wodurch viele Symptome des gelben Fiebers eine plausible Erklärung finden. Auch in den Culturen finden sich die Ptomaine; die Gelatine, welche bei der Einführung des Amarillus neutral war, wird nach einigen Tagen alkalisch, und Ptomaine lassen sich dann extrahiren.

2) Impfbarkeit des Amarillus-Bacterium. Durch Impfung mit Blut von Patienten und mit virulenten Culturen werden Kaninchen und Meerschweinchen in 2—10 Tagen getödtet. Einathmung von mit den Mikroorganismen gesättigter Luft hat denselben Erfolg; sogar die blosse Einathmung der im Laboratorium durch die Experimente inficirten Luft tödtet die Thiere.

Durch successive Culturen wird der Amarillus weniger giftig.

Die Vaccine wird hergestellt durch Injection von Patientenblut in ein Meerschweinchen und Uebertragung des Blutes des Thieres auf ein anderes u. s. f. bis zum siebenten Thiere, bis schliesslich vom Blute des letzten Culturen angefertigt werden, welche selbst wenigstens vier Mal überpflanzt werden. Mit der letzten Cultur werden dann die Impfungen auf den Menschen nach vorherigen Controleversuchen der Vaccine an Thieren vorgenommen.

Die Culturen schwächen sich allmählich von selbst ab unter dem Einflusse von Luft, so dass eine Anfangs virulente Flüssigkeit 7 bis 10 Tage nachher ohne Gefahr eingeimpft werden könne. Einmal abgeschwächte Culturen bewahren ihre Abschwächung in unbeschränkter Weise bis zu den Jahreszeiten, wo Epidemien erfolgen, in welchen sich die Wirksamkeit der Culturen fast unmerklich ver-

stärkt. Freire behauptet, eine Methode gefunden zu haben, mittelst welcher er zu jeder beliebigen Jahreszeit verdünnte Culturen in giftige verwandeln könne, und umgekehrt. Die genaueren Angaben darüber finden sich im Original. Sie beruht auf der Thatsache, dass ein Organismus, obwohl er nicht selbst durch ein krankmachendes Agens inficirt wird, doch selbst die Virulenz dieses Agens verstärken kann.

3). Impfungen des Menschen; praktische Ergebnisse. Die Culturflüssigkeit wird in 4—8 Gramm fassende Röhrchen aufbewahrt, welche durch Hitze sterilisirt und mit Schmergel verschlossen sind. Zwei bis 15 Tropfen (je nach dem Alter des Individuums) werden mit einer Pravaz'schen Spritze unter die Haut injicirt. Nach der Impfung stellen sich Störungen ein, die mit den Symptomen des gelben Fiebers grosse Aehnlichkeit haben und nur zwei oder drei Tage andauern.

Die Resultate, die Freire mit seinen Impfungen hatte, sind überraschend: Von 6942 geimpften Personen starben nur 15, während in demselben Zeitraum (1883—1886) 2317 Personen starben, die nicht geimpft waren.

Herr **George Troup** sprach über: The influence of climate in the production of cholera infantum.

Die producirenden Ursachen der Cholera infantum bestehen, wie der Vortragende mit N. S. Davis annimmt, in Sommerhitze in Verbindung mit Windstille, welche wenigstens fünf aufeinanderfolgende Tage anhalten müssen; deshalb treten $^3/_4$ aller Fälle im Juli auf.

Es ist ein grosser Irrthum, die Affection als eine Städtekrankheit zu betrachten. Ihr Vorherrschen auf dem Lande und in der Stadt, in Territorialzonen und bestimmten klimatischen Regionen, begründet die Behauptung, dass sie hauptsächlich vom Klima beeinflusst wird.

Der gegenwärtige Stand der ätiologischen Kenntnisse berechtigt zu der Annahme, dass die causa causans ein Mikroorganismus sei, welcher noch entdeckt werden muss. Derselbe verhält sich wie die Bakterien des gelben Fiebers und der asiatischen Cholera, welchen er darin gleicht, dass er das Ergebniss klimatischer Zustände ist und als seine Heimath gewisse Gebiete hat.

---

60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden, vom 18. bis 24. September 1887.

(Fortsetzung.)

15. Section für Chirurgie.

Sitzung am Dienstag, den 20. September, 9 Uhr Vormittags.

2. Herr **Rinne**, Greifswald: Ueber die Entstehung der metastatischen Eiterung.

Die Resultate der experimentellen Untersuchungen sind in aller Kürze:

1) Der menschliche und thierische Organismus besitzt die Fähigkeit, eine grosse Menge selbst der markant pathogenen Eiterkokken zu eliminiren, wenn diese, in die Gewebe eingebracht, dem directen Zutritt von Sauerstoff entzogen sind.

2) Eine Ueberwanderung von Kokken in eine subcutane Verletzung oder in bakterienfreie subcutane Abscesse, welche durch Injection steriler chemischer Substanzen erzeugt sind, findet nicht statt von räumlich getrennten bakterienhaltigen Abscessen und Phlegmonen aus, auch nicht bei Injection in die Blutbahn und Bauchhöhle.

3) Selbst bei directer Einspritzung von Kokkenaufschwemmung in frische subcutane Wunden, in junges und altes Narbengewebe, um Fremdkörper, wie Glassplitter, Wollfäden etc., tritt keine Eiterung ein.

4) Daraus folgt, dass Gewebsläsionen, welche eine entzündliche Reaction bedingen, nicht prädisponirend für die Entstehung metastatischer Eiterungen sind. Auch Thromben, welche durch Einführen von Wollfäden in die Art. pulm. hervorgebracht waren, gelang es nicht zu inficiren von der Blutbahn her.

5) Wohl aber gelingt es, lädirte Gewebstheile zum locus minoris resistentiae zu machen durch Einverleibung der chemischen Producte der Mikroorganismen. Locus min. resistentiae ist also für Eiterkokken ein solches Gewebe, welches durch chemische, oder mechanische und chemische Läsionen seine normale Widerstandsfähigkeit gegenüber den Kokken verloren hat; sofern die Läsionen eine heftige entzündliche Reaction bedingen, bringen sie keinen locus min. resist. hervor.

17. Section für Pädiatrie.

Sitzung am Dienstag, den 20. September, 8 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr Emil Pfeiffer, Wiesbaden.
Schriftführer: Herr Schill, Herr Elsner.

2. Herr Professor **Epstein**, Prag: Ueber die Indication der Magenausspülungen im Säuglingsalter.

Herr Epstein hat die Magenausspülungen bei Magen-Darmerkrankungen der Säuglinge schon im Jahre 1880 auf Grund eines grossen Materiales anempfohlen. Trotzdem haben sich dieselben bisher in der ärztlichen Praxis nicht eingebürgert. Gerade das Säuglingsalter eignet sich jedoch am besten für das Verfahren, und hier sind die Erfolge desselben so befriedigend, dass seine allgemeine Anwendung dringend gewünscht werden muss. Die etwaigen Einwände, dass das Verfahren für den Arzt umständlich, für das Kind gefährlich und für die Angehörigen peinlich ist, sind nicht stichhaltig und müssen schon mit Rücksicht auf die bisherige Unzulänglichkeit der üblichen Behandlungsmethode der Verdauungskrankheiten des jungen Kindes aufgegeben werden. Die Ausführung unterliegt in der Regel keinen Schwierigkeiten, und gerade die jüngsten Kinder vertragen die Ausspülung besser als ältere.

Bisher ist unter mindestens 1000 Magenausspülungen, welche auf der Klinik Epstein's ausgeführt wurden, weder ein Unfall noch ein Nachtheil vorgekommen.

Epstein übt die Ausspülung beim acuten Brechdurchfall, sei derselbe durch unzweckmässige Ernährung entstanden oder durch infectiöse Ursache veranlasst. Die erste Bedingung ist hier die Entlastung des Magens von den unverdauten und unverdaulichen Speisemassen und die Entfernung der giftig wirkenden Zersetzungsproducte. Der Brechdurchfall geht gewöhnlich von der oberen Leibesöffnung aus, und der Magen ist der zuerst angegriffene Theil. Dennoch ist die Ausspülung nicht nur im Anfang, sondern auch in den späteren Stadien des Brechdurchfalles zu machen. Fast immer wird durch dieselbe die sofortige Sistirung des Erbrechens erzielt. Der Magen kann wieder die Nährflüssigkeit behalten und verdauen, falls dieselbe nur so gewählt wird, dass sie in diesem Zustande hochgradigster Verdauungs*schwäche* bewältigt werden kann.

Epstein verwendet zu diesem Zwecke das Eiweisswasser bis zum Aufhören des Durchfalles und Besserung des Allgemeinbefindens, worauf die allmähliche Rückkehr zu einer anderen Ernährungsweise stattfinden kann (in der Regel nach 24—48 Stunden).

Die Magenausspülungen sind jedoch nicht allein bei diesen schwersten Formen von Magen- und Darmerkrankung der Säuglinge indicirt, sondern auch beim einfachen dyspeptischen Magen-Darmkatarrh, bei der acuten und chronischen Dyspepsie. Die entleerten Massen liefern den besten Beweis, wie sehr sie nothwendig ist. Diesen scheinbar leichten Erkrankungen der Kinder

ist wegen der vielfachen Complicationen gleich von vornherein in entschiedener Weise entgegenzutreten. Die bisherige Behandlungsart dieser Zustände mit problematischen Verhaltungsmaassregeln und Medicamenten ist zu unsicher.

Unumgänglich ist die Ausspülung bei Vergiftungen, namentlich bei der im Kindesalter häufigen Vergiftung mit Opiaten.

Die Discussion wird bis nach Anhörung der folgenden Vorträge verschoben.

3. Herr **Lorey,** Frankfurt a. M., berichtet im Anschluss an eine im Jahrbuch für Kinderheilkunde im Januar cr. veröffentlichte Arbeit über 43 Fälle von Magenausspülungen bei an Dyspepsie erkrankten Kindern im Alter bis zu 2 Jahren.

Bei 31 Kindern fand sich der Magen 2 Stunden nach der letzten Mahlzeit gefüllt mit übelriechendem reichlichem Inhalt; bei 30 Kindern genügte 1—3maliges Ausspülen mit schwacher Kochsalzlösung zur Beseitigung der Dyspepsie; in einem bereits chronischen Falle musste die Behandlung mehrere Wochen durchgeführt werden.

Bei 12 dyspeptischen Kindern enthielt der Magen nur etwas Schleim, doch wurde auch bei diesen durch 1—2 Ausspülungen die Dyspepsie beseitigt, während 2 Kinder atrophisch zu Grunde gingen.

Vortragender hält sich berechtigt, nach diesen Erfahrungen die Magenausspülung für die Behandlung der Dyspepsie des ersten Kindesalters zu empfehlen.

4. Herr **Escherich,** München: Beiträge zur antiseptischen Behandlung der Magen-Darmkrankheiten des Säuglingsalters.

Die modernen Behandlungsmethoden der Magendarmkrankheiten des Säuglingsalters laufen im Wesentlichen auf die Antisepsis des Darminhaltes hinaus. Die löslichen und unlöslichen desinficirenden Mittel haben sich nur bei Magenkrankheiten bewährt, ebenso die Magenspülung, die Vortragender in ca. 700 Fällen mit günstigem Erfolge in Anwendung gezogen. Für beide jedoch ist der Dünndarm unzugänglich. Das einzige, aber absolut wirksame Mittel, dieselben zu beeinflussen, ist die Zufuhr, respective Entziehung gährfähigen Materials in der Nahrung.

Alle im oberen Darmabschnitt ablaufenden Gährungsprocesse bilden durch Zersetzung des Milchzuckers Säuren; erst wo der Milchzucker resorbirt ist, kommt es zur Eiweissfäulniss (alkalische Gährung), wie bei der auf den Dickdarm beschränkten Enteritis.

Es werden demnach die ersteren Gährungsprocesse durch Entziehung aller Kohlehydrate (Eiweissdiät), letztere durch Zufuhr kleiner Mengen von Kohlehydraten (Dextrin) zweckmässig behandelt werden.

Discussion:

Herr **Biedert,** Hagenau, bestätigt die Leichtigkeit der Magenausspülungen mit Trichterheber. Bei chronischen Erkrankungen sind sie mehr diagnostischer Beweis, dass zu viel gegeben wurde, was dann zu bessern ist. Mehr erwartet er davon beim Brechdurchfall, entsprechend der von ihm seit Jahren vertretenen Anschauung von der Schädlichkeit des Nahrungsrestes als Herd der Zersetzung und Bakterienentwickelung. Nur so erklärt es sich, dass die Entleerung der Massen den Nutzen bringt, wie er heute bewiesen ist. Herr Escherich hat zu spät ausgespült (erst im Stadium algidum), und gegen seine weitere Ausführung spricht Alles, was über Nutzen des Zuckerwassers und Eiweisswassers (mit Zucker) heute und sonst festgestellt wurde. Gegen Escherich spricht ferner, dass erfahrungsgemäss Zuckerwasser- und dünne Mehlabkochungen bei Dünndarm-, nicht aber bei Dickdarmkatarrh, vertragen werden, was dagegen vollständig mit Redners Theorie übereinstimmt.

Herr **Demme,** Bern, stimmt im Wesentlichen mit den Anschauungen der Herren Epstein, Escherich, und Biedert überein. Hauptsache bei der Behandlung der acuten Darmerkrankungen des Säuglings- und ersten Kindesalters bleibt vorübergehende Beschränkung jeder, vor Allem der Milchnahrung. Ausgezeichnete Unterstützung gewähren die Ausspülungen des Magens und Darmes. Erschwerende Erscheinungen bietet in dieser Beziehung die Localisation der Erkrankung auf das Ileum.

Herr **Ranke,** München, hat die Methode der Magenausspülung und der nachherigen Verabreichung von Eiweisswasser nach Epstein seit $1^1/_2$ Jahren in seiner Poliklinik und jetzt in der Poliklinik des Kinderspitals sehr vielfach durchführen lassen und hält die mechanische Behandlung der Magendarmkatarrhe der Säuglinge für einen enormen Fortschritt in der Therapie. Selbstverständlich ist sie keine Panacee. Eine versuchsweise Anwendung der Spülung kann aber unter allen Verhältnissen niemals schaden.

Herr **Thomas,** Freiburg: Das Hauptgewicht ist auf Entziehung aller Nahrung durch einen oder einige Tage zu legen, sowie auf Darmausspülungen; möglichste Reinigung des ganzen Verdauungsschlauchs von Bakterien und ihren Toxinen muss die nächste Aufgabe sein. Nur der Durst muss gestillt werden, indessen nur mit Theeaufgüssen. Von Medicamenten mit Ausnahme von Abführmitteln (Calomel in Centigramm-Dosen alle Stunden, Magnesia) und Neutralisation ist vollständig abzusehen. Hat sich Magen und Darm einigermaassen beruhigt, so versucht man zunächst nicht Milch, sondern dünnes Eiweisswasser, nicht aber sogen. Peptone und Kohlehydrate. Wird Eiweisswasser vertragen, so kann man Versuche mit sorgfältig (nach Soxhlet z. B.) erhitzter Milch machen, muss aber sofort wieder (vermuthlich nur auf kurze Zeit) zur früheren Entziehung aller Nahrung zurückkehren, sowie sie

nicht ertragen wird. Bei derartiger Behandlung kann man die übrigens unter Umständen sehr nützlichen Magenausspülungen in frischen Fällen meist entbehren, solche mit Resorcinlösung (1 bis 3⁰/₀₀) sind übrigens nützlich, doch vorsichtig zu machen. Wein nur bei Collaps.

Herr **Escherich**, München: Ich muss mich zunächst gegen einige Einwände Biedert's wenden. Die Ernährung mit Peptonen hat mir ebensowenig befriedigende Resultate geliefert. Ich habe schon gesagt, dass ich unter Cholera infantum nur jene Fälle verstanden, in denen Collapserscheinungen vorhanden. Einige specielle Erfahrungen lassen sich gegenüber allgemeinen experimentellen Thatsachen nicht als beweiskräftig anführen. Solange die Differentialdiagnose der verschiedenen Magen-Darmerkrankungen nicht eine schärfere ist, lassen sich klinische Erfahrungen überhaupt kaum vergleichen. Die unbestrittene Thatsache und Constanz der Säurebildung bei Erkrankungen in den oberen Darmabschnitten, die nur durch Bakterienwirkung auf den Milchzucker denkbar ist, die reizende und schädliche Wirkung dieser Gährungsproducte weist mit aller Sicherheit auf diesen Stoff als die Ursache der Erkrankung hin, während bezüglich des Caseïns nichts Aehnliches bekannt ist.

Herr **Lorey**, Frankfurt: Gut abgekochte Milch wird nach Ausspülung des Magens meist gut vertragen und verdaut.

Die Ausspülungen nützen auch zur Entfernung des bei Bronchitis und Pneumonie verschluckten Bronchialsecretes.

Ein von mir seit Jahren erprobtes Mittel bei Dünndarmerkrankungen ist Tinct. ferri chlorati und Glycerin, mehrmals 3—10 Tropfen pro die.

Herr **Hirschsprung**, Kopenhagen, möchte bezeugen, dass die Ausspülungsmethode Epstein's eine weitere Ausbreitung erreicht hat, als der Erfinder selbst es vermuthete. Schon 2—3 Jahre wird die Methode im Kopenhagener Kinderhospitale angewendet; die Resultate sind oft günstig, nie schädlich gewesen und die Magenausspülung ist unserer Erfahrung nach eine Behandlungsmethode, die wir nicht mehr entbehren können.

Herr **Dornblüth**, Rostock: Calomel wirkt nicht lediglich als Abführmittel, denn Ol. Ricini und dergl. haben nicht die gleiche Wirkung; auch nicht einmalige grosse Calomel-Dosen, sondern nur die kleineren Gaben, die nicht abführen, sondern desinficiren. Ein Vorzug des Calomel — ohne Beschränkung der Ausspülungen, deren Werth nicht bezweifelt werden soll — ist die Wirkung auf den Dünndarm, welcher den Ausspülungen und anderen Mitteln wenig oder nicht zugänglich ist.

16. Section für Gynäkologie und Geburtshülfe.

Sitzung am Dienstag, den 20. September, 8 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr Ahlfeld, Marburg.
Schriftführer: die Herren Cuntz, Hempel, Wehmer, Wiesbaden.

1. Herr **Bumm**, Würzburg: Ueber gonorrhoische Mischinfectionen beim Weibe.

Solche Mischinfectionen kommen vor:

1) An der Bartholini'schen Drüse. Es können sowohl die bekannten Eitermikroorganismen, als auch Fäulnisskeime in die gonorrhoisch entzündete Drüse eindringen und Abscedirung resp. Zersetzung des Drüseninhaltes (Retentionscyste) herbeiführen.

2) An der Harnröhre. Die im Verlaufe der Harnröhrengonorrhoe zuweilen auftretenden Abscesse an der vorderen und hinteren Harnröhrenwand sind durch das Eindringen pyogener Keime in die Drüsen verursacht.

3) An der Blase. Die sich an die Harnröhrengonorrhoe anschliessende Cystitis ist stets durch Mischinfection bedingt; eine gonorrhoische Cystitis in dem Sinne, dass die Mikroben der Gonorrhoe direct durch ihr Eindringen in das Plattenepithel der Blase die Entzündung hervorrufen, giebt es nicht. Es sind immer andere Organismen, die gelegentlich der gonorrhoischen Urethritis in die Blase gelangen und Cystitis bewirken.

4) Am Cervix. Abscedirende Parametritiden bei Gonorrhoe sind durch das gleichzeitige Eindringen pyogener Keime hervorgerufen.

5) Das Gleiche gilt von den gonorrhoischen Gelenkentzündungen.

6) Es ist wahrscheinlich, dass manche Fälle von isolirter Tubentuberculose auf gonorrhoischer Mischinfection beruhen.

2) Herr **Kroner**, Breslau: Ueber die Beziehungen der Gonorrhoe zu den Generationsvorgängen.

Herr **Kroner** berichtet über das Früh- und Spätwochenbett von 97 Müttern grossentheils sicher specifisch blennorrhoischer Kinder und warnt vor Uebertreibungen des schädlichen Einflusses der Gonorrhoe auf das eine, wie das andere im Nöggerath-Sänger'schen Sinne. Eine sichere Gonorrhoe-Diagnose der Wöchnerin durch bakteriologische Untersuchung ihres Genitalsecrets oder eine specifische Ophthalmoblennorrhoe ihres Kindes sei vor Allem nöthig. — Ebenso hält Herr Kroner auf Grund seiner Ermittelungen einen schädlichen Einfluss der Gonorrhoe auf die Gravidität der Art, dass sie ähnlich häufig wie Syphilis Anlass zu Abortus gebe, für nicht begründet. Gleich skeptisch spricht sich Herr Kroner gegen die Häufigkeit der auf Gonorrhoe des Weibes beruhenden Sterilität aus und betont die in jedem Falle nothwendige gleichzeitige Untersuchung des Mannes auf eine durch seine Gonorrhoe bedingte Azoo- oder Oligozoospermie.

Herr **Kugelmann**, Hannover, fragt, ob die Entzündung der Bartholini'schen Drüse immer gonorrhoischer Natur sei, was Herr Bumm verneint. Der Redner findet ferner auf Grund langjähriger Erfahrung, dass Parametritis wohl nur selten durch Gonorrhoe und Orificialgeschwüre veranlasst ist.

Herr **Kaltenbach**, Halle, weist auf die Mischinfectionen und ihre Häufigkeit bei puerperalen Processen hin. Klinisch steht der Zusammenhang von Gonorrhoe des Weibes und Parametritis fest; vielleicht wirken hier die Gonokokken direct ein, wenn auch dies noch nicht mit absoluter Sicherheit festzustellen ist. Es giebt auch eine rein automatische Parametritis, durch die Geburt selbst veranlasst.

Herr **Sänger**, Leipzig, glaubt nicht, dass die Parametritis durch den Gonococcus veranlasst wird; letzterer bewirkt nur Flächenerkrankungen und dringt nicht in das Bindegewebe ein. Doch ist das Vorhandensein desselben nicht gleichgültig, weil er für eine andere Infection vorbereitend wirkt. Die durch Gonorrhoe veranlasste Parametritis ist durch klinische Begleiterscheinungen (Uterinsecret etc.) zu diagnosticiren. Gonorrhoe ist jedenfalls eine häufige Veranlassung für die Sterilität des Weibes.

Herr **Laaser**, Memel, findet in spitzen Condylomen einen directen Beleg für gonorrhoische Infection. Er führt ferner einen Fall an, wo Conception bei gonorrhoischer Infection erfolgte.

Herr **Cohn**, Berlin, bemerkt, dass Herr Winter (Berlin) in 50 Fällen mit malignen Kokken ohne Erfolg geimpft hat. Es ist also hier eine Selbstinfection anzunehmen, wie, ist nicht klar.

Herr **Kaltenbach**, Halle (zum Vortrag Bumm): Mischinfectionen spielen nicht nur in der Gynäkologie, sondern auch in der Geburtshülfe eine grosse Rolle. Der atypische, die Stellung einer richtigen Prognose so sehr erschwerende Verlauf vieler Wochenbettserkrankungen spricht hierfür. Auch Combinationen zwischen Infections- und Intoxicationsvorgängen kommen hier vielfach vor. Den Zusammenhang zwischen Parametritis puerperalis und Gonorrhöe habe ich schon in München hervorgehoben. Derselbe steht klinisch fest. In der Consilarpraxis sehen wir Ophthalmoblennorrhoea neonatorum und Parametritis häufig zusammentreffen, ebenso habe ich früher in der Klinik bei unvollkommenen prophylaktischen Maassregeln wiederholt fieberhaften Verlauf des Wochenbettes (Endometritis, Parametritis) bei Augenaffectionen der Neugeborenen beobachtet. An einer directen Einwanderung der Gonokokken als Krankheitserreger halte ich hierbei nicht mehr fest, sondern denke ebenfalls an die Einwirkung begleitender Eiterungserreger, welche den Boden vorbereiten, wie es in anderen Fällen das Geburtstrauma that. Hervorheben möchte ich nur noch, dass die auf Gonorrhöe beruhende Parametritis nur eine der vielen Formen dieser Erkrankung ist.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzung der königl. ungarischen Akademie der Wissenschaften zu Budapest am 17. October 1887.

Herr **Högyes** theilt

eine neue Methode zur Vorbeugung der Tollwuth vor der Ansteckung

mit, die darin besteht, dass Hunde mit verschieden concentrirten wässerigen Lösungen des fix virus successive unter die Haut geimpft werden, worauf sie nicht nur gegen den Biss eines wüthenden Hundes, sondern auch gegen die viel wirksamere künstliche Infection, sei es, dass dieselbe in einer subcutanen oder subduralen Einspritzung des wirksamen Virus besteht, als vollkommen immun betrachtet werden können.

H. hatte den 24. März einem Hunde unter die Rückenhaut alle 2 Stunden je einen Cubikcentimeter einer Flüssigkeit eingespritzt, die aus dem Rückenmarke eines mit fixem Virus inficirten und in Folge dessen am 7. Tage erkrankten Kaninchens und Salzwasser (1 : 1000) in verschiedener Concentration hergestellt wurde. Der Hund bekam im Ganzen 6 Einspritzungen mit successive immer stärkeren Gemengen, und zwar $^1/_{5000}$, $^1/_{2000}$, $^1/_{500}$, $^1/_{200}$, $^1/_{100}$, $^1/_{10}$. — Am dritten und vierten Tage, sowie noch später den 4., 5. und 6. April, endlich am 18., 19. und 20. d. M. wurden die Einspritzungen wiederholt. 41 Tage nach der ersten und 14 Tage nach der letzten Injection wurde dem Hunde das stärkste fix virus unter die harte Hirnhaut beigebracht. Das Thier blieb vollkommen gesund, während ein anderer ähnlich inficirter, der obigen Behandlung aber nicht unterzogener Hund nach $14^1/_2$ Tagen an Wuth verendete. — Später wurde das Verfahren an drei Hunden wiederholt, und erwiesen sich dieselben nach 4 Monaten sowohl gegen den Biss eines wüthenden Hundes, als auch gegen die subdurale Infection mit dem stärksten fix virus als vollkommen immun.

Die neue Methode hat vor der Pasteur'schen den Vorzug, dass sie bedeutend einfacher und leichter ausführbar ist und ausserdem nicht nur gegen die Infection mit Strassenwuth, wie bei Pasteur, sondern auch gegen eine solche mit dem bedeutend wirksameren fix virus einen sicheren Schutz gewährt. Dieselbe spricht auch gegen die Annahme Pasteur's, wonach die Immunität dadurch zu Stande käme, dass den Thieren zuerst ein unwirksames und weiterhin ein successive immer stärkeres, in verschiedenem

Grade abgeschwächtes Wuthgift beigebracht wird. H. verwendet zur Impfung ein Infectionsmaterial von derselben Virulenz, aber in verschiedener Concentration, so dass bei der successiven Infection nur die Menge desselben gesteigert wird. Die Gemenge 1 : 5000 und 1 : 2000 sind so schwach, dass sie, subdural injicirt, die Kaninchen nicht tödten, während die späteren dieselben wuthkrank machen. Es ist anzunehmen, dass auch bei Pasteur's Methode die Menge des Infectionsstoffes in den getrockneten Rückenmarken verschieden ist, worauf übrigens auch jene Beobachtung Pasteur's hinweist, dass die durch Trocknen verlängerte Incubation schon bei der ersten Weiterimpfung auf Kaninchen plötzlich auf die ursprüngliche 7—8tägige Incubation zurücksinkt. H.'s Versuche haben ausserdem dargethan, dass die Annahme einer eigenen Vaccine im Rückenmarke des wüthenden Kaninchens neben den eigentlichen Mikroben der Wuth, welche während des Trocknens unverändert sich erhalten und mit den abgeschwächten Mikroben injicirt die Immunität bewirken würde, einer thatsächlichen Grundlage entbehrt. — Eine kurze Betrachtung über die verschiedenen Theorien betreffend das Zustandekommen der Immunität schloss den interessanten Vortrag.

F. Hutyra (Budapest).

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Systematik.

Zopf, W., Ueber einige niedere Algenpilze (Phycomyceten) und eine neue Methode, ihre Keime aus dem Wasser zu isoliren. (Sep.-Abdr.) 4°. 31 p. mit 2 Taf. Halle (Max Niemeyer) 1887. M. 2,40.

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Arloing, Analyseur bactériologique pour l'étude des germes de l'eau. (Arch. de physiol. 1887. No. 7. p. 273—285.)

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Fazio, E., Microrganismi delle acque minerali. [Comun. prevent.] (Giorn. internaz. d. scienze med. 1887. No. 9. p. 753—760.)

Maschek, J., Bacteriologische Trinkwasser-Untersuchungen. (Prag. med. Wochenschrift. 1887. No. 41. p. 345–348.) [Schluss.]

Preussen. Verf. d. Ministers der geistl. etc. Angelegh., betr. die Beurtheilung d. Geniessbarkeit des Fleisches perlsüchtiger Thiere. Vom 15. September 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 41. p. 611.)

Preussen. Reg.-Bezirk Bromberg. Polizei-Verordnung, betr. die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen. Vom 28. Sept. 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 41. p. 611—614.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Dujardin-Beaumetz, Rapport général à M. le Ministre du commerce et de l'industrie sur les épidémies pendant l'année 1885, fait au nom de la commission permanente des épidémies de l'académie de médecine. 4°. 36 p. Paris (G. Masson) 1887.

Schwarzb.-Rudolstadt. Minister.-Bekanntmachung, betr. Verhütung d. Weiterverbreitens ansteckender Krankheiten. Vom 23. August 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 41. p. 615.)

Malariakrankheiten.

Feraud, D., Du paludisme à Madagascar. 8°. 54 p. et planch. Montpellier (Impr. Hamelin frères) 1887.

Marchiafava, E. e Celli, A., Sui rapporti fra le alterazioni del sangue di cane introdotto nel cavo peritoneale degli uccelli, e quelle del sangue dell' uomo nell' infezione malarica. (Bollett. d. reale Accad. med. di Roma. 1887. No. 7. p. 417—424.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Bowen, J. T., Ueber das Vorkommen pockenähnlicher Gebilde in den inneren Organen. (Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphil. 1887. Heft 4. No. 1. p. 947—964.)

Enko, P. D., Ueber Immunität gegen Masern und Scharlach. (Wratsch. 1887. No. 38, 39. p. 723—724, 744—747.) [Russisch.]

Flecktyphus in den Regierungs-Bezirken Marienwerder und Königsberg. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 41. p. 606.)

Lustig, A., Terapia del colera. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1887. No. 9. p. 740—752.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Cholera at the port of New York. (Boston Med. and Surg. Journ. 1887. Vol. II. No. 13. p. 317—318.)

Cholera-Nachrichten. Italien. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 41. p. 603, 606.)

Jadassohn, J., Zur Kenntniss des Choleraroths. (Bresl. ärztl. Zeitschr. 1887. No. 16, 17. p. 181—186, 196—199.)

Tizzoni, G. u. Cattani, G., Ueber die histologischen Veränderungen der Organe bei Cholera-Infection und über das Vorkommen von Kommabacillen in denselben. (Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1887. No. 39, 40. p. 721—724, 740—742.)

Vincenzi, L., Ricerche sperimentali col bacillo virgola del Koch. (Bollett. d. reale Accad. med. di Roma. 1887. No. 7. p. 438—460.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Peiper, E., Zur Aetiologie des Trismus s. Tetanus neonatorum. (Centralbl. f. klin. Med. 1887. No. 42. p. 777—780.)

Shakespeare, E. O., A preliminary report of experimental researches concerning the infectious nature of traumatic tetanus. (Brit. Med. Journ. No. 1396. 1887. p. 713—714.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Bruns, P., Ueber die antituberculöse Wirkung des Jodoforms. (Arch. f. klin. Chir. Bd. XXXVI. 1887. No. 1. p. 189–193.)

Disse, J., Das Contagium der Syphilis. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 41. p. 888—889.)

Neelsen, F., Ueber einige histologische Veränderungen in der chronisch entzündeten männlichen Urethra. (Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphil. 1887. Heft 4. No. 1. p. 837–850.)

Sinclair, W. J., On gonorrhoeal infection in woman. (Med. Chronicle. Vol. VI. 1887. No. 2, 3, 4, 5, 6. p. 110–122, 177–192, 266–281, 353–371, 441–454. Vol. VII. No. 1. p. 1–18.)

Tavernier, A., Considérations à propos de 3 cas de syphilis acquise observés chez des sujets porteurs de stigmates de la syphilis héréditaire tardive. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1887. No. 8/9. p. 513 519.)

Vogt, F., Undersogelser over lungetaering, specielt med hensyn paa arveligheds-, resp. smittespørgsmaalet, paa grundlag af samtlige taeringsdødsfald inden Tvedestrand i sidste 25 aar (1862–1886 inkl.). (Norsk magaz. f. laegevidensk. 1887. No. 10. p. 746—767.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Afanassjew, M. J., Aetiologie u. klin. Bakteriologie d. Keuchhustens. (St. Petersb. med. Wochenschr. 1887. No. 39. p. 323—327.)

Bohn, Ueber einige Punkte aus der heutigen Lehre von der crupösen Pneumonie. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 41, 42. p. 885—888, 912—913.)

Botkin, S., Die croupöse Lungenentzündung. (Jeshenedelnaja klinitschesk. gas. 1887. No. 16–19, 21, 23.) [Russisch.]

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Thibierge, G., Sur la question de la contagion de la pelade. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1887. No. 8/9. p. 503—512.) [Fortsetzung folgt.]

Athmungsorgane.

Klamann, Ueber einige Mikroorganismen im Sekret bei Rhinitis chronica atrophicans (Ozaena) nebst Bemerkungen über die Therapie der Ozaena und über die Verschiedenheit der Sekrete. (Allg. med. Central-Ztg. 1887. No. 76. p. 1345—1347.) [Fortsetzung folgt.]

Verdauungsorgane.

Chiari, O., De la „pharyngomycose leptothricea". (Rev. mens. de laryngol., d'otol. et de rhinol. 1887. No. 10. p. 559—564.)

Vignal, W., Recherches sur l'action des micro-organismes de la bouche sur quelques substances alimentaires. (Arch. de physiol. 1887. No. 7. p. 286—319.)

Augen und Ohren.

Lwow, Zur Verhütung der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum. (Medicinsk. obosrenije. 1887. No. 14.) [Russisch.]

Wagenmann, A., Ein Fall von doppelseitiger metastatischer Ophthalmie im Puerperium durch multiple Streptococcen-Embolie. (Arch. f. Ophthalmol. Bd. XXXIII. 1887. No. 2. p. 147–176.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Trichinenkrankheit in Hamburg. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887 No. 41. p. 606—607.)

Zehender, W., Ein Fall von Echinococcus in der Augenhöhle, nebst Bemerkungen über das Vorkommen der Echinococcus-Krankheit in Mecklenburg. (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1887. Sept. p. 333—345.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Roux, E., De l'action de la lumière et de l'air sur les spores de la bactéridie du charbon. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 9. p. 445—452.)

Tollwuth.

Straus, Contribution à l'anatomie pathologique de la pustule maligne. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 9. p. 429—444.)

Ullmann, E., Ein Beitrag zur Frage über den Werth der Pasteur'schen Schutzimpfungen am Menschen. (Wien. med. Blätter. 1887. No. 40. p. 1260—1261.)

Zuckermann, Ein Fall von Lyssa mit sehr langer Incubationszeit. (Jeshenedelnaja klinitsch. gas. 1887. No. 16. u. 17.) [Russisch.]

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Thierseuchen in der Schweiz im Mai und Juni 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 41. p. 610.)

Thierseuchen in Rumänien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 41. p. 610—611.)

Krankheiten der Wiederkäuer.

(Rinderpest, Lungenseuche, Texasseuche, Genickstarre, Ruhr und Diphtherie der Kälber, Rauschbrand, entozootisches Verkalben.)

Fentzling, Seuchenhaftes Auftreten des bösartigen Catarrhalfiebers in einem Rindviehstalle. (Thierärztl. Mitth. 1887. Oktob. p. 150—156.)

Nocard, E., Note sur la mammite gangréneuse des brebis laitières. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 9. p. 417—428.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Duroselle, E., Le salut des vignobles, guide des propriétaires et des ouvriers pour préserver les vignes des gelées tardives, du mildew, etc. 16°. 16 p. Nancy (Sordoillet et Hinzelin) 1887. 0,20 fr.

Jeanjean, A., Rapport du comité d'études et de vigilance contre le phylloxéra de l'arrondissement du Vigan (Gard). (Vigne américaine. 1887. No. 9. p. 304—308.)

Le mildew en juillet et août 1887. (Vigne américaine. 1887. No. 9. p. 278—281.)

Pulliat, V., Les vignes d'Amérique, les traitements au sulfure de carbone et les traitements contre le mildew dans la région lyonnaise; rapport présenté à la société régionale de viticulture de Lyon. [Extrait du Progrès agricole et viticole.] 8°. 40 p. Montpellier (Aux bureaux du journal le Progrès agricole et viticole) 1887. 1 fr.

Scribner, L. et **Viala, P.,** Le „Greeneria fuliginea", nouvelle forme de Rot des fruits de la vigne, observée en Amérique. (Moniteur vinicole. 1887. No. 76. p. 302.)

Thümen, F. v., Ein echter Mehlthaupilz (Erysiphe vitigera) auf Weinreben. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 40. p. 237.)

Verheerungen, über die, des Black-rot in Frankreich. [Revue française.] (Weinlaube. 1887. No. 40, 41. p. 469–471, 481–483.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 20.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde“ richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von Separatabdrücken entweder auf das Manuscript schreiben zu wollen oder direct an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Ueber einen Mikroben, der bei Kaninchen und Hunden eine der paralytischen Tollwuth ganz ähnliche Krankheit hervorruft.

(Aus dem Laboratorium für allgemeine Pathologie des Professor Kostjurin an der Universität in Charkow.)

Von

Dr. J. Mottet und Dr. N. Protopopoff.

Da es bei uns in Russland ziemlich häufig vorkommt, dass Menschen von wüthenden Wölfen gebissen werden, und da die Wolfswuth bis jetzt sehr wenig erforscht worden ist, so schien es uns von Wichtigkeit, einige Untersuchungen über diesen Gegenstand anzustellen.

Nachdem wir uns einen ungefähr einjährigen Wolf verschafft,

impften wir demselben am 14. December 1886 um 2 Uhr Nachmittags unter die Halshaut zwei Pravaz'sche Spritzen voll Gehirnsubstanz ein, welche einem an Strassenwuth verendeten Hunde entnommen und in sterilisirter Bouillon zerrieben und verdünnt war[1]). Am 26. December Abends (d. h. 12 Tage nach der Impfung) verlor der Wolf den Appetit und wurde traurig.

Am 27 December Morgens hatte sich das Thier gelegt; es war am Hintertheil gelähmt, der Athem war 80 per Minute, aus dem Maule floss eine grosse Menge schaumigen Geifers, die Reflexbewegungen waren erhöht und beim leisesten Schlage auf das Käfiggitter durchlief ein starkes Zittern den ganzen Körper des Wolfes. Mit Wuth biss derselbe in einen vorgehaltenen Stock. Gegen Abend desselben Tages war das Thier völlig geschwächt, am 28. December 11 Uhr Morgens verendete es. Eine Stunde nach seinem Tode öffneten wir den Leichnam und fanden Folgendes vor:

„Die harte Hirnhaut gespannt, die weiche Hirnhaut ödematös, unter der Arachnoidea eine beträchtliche Menge seröser Flüssigkeit, Hyperämie und Oedeme der Magen- und Oberdünndarm-Schleimhaut. Die Schleimhaut des Bodens und der kleinen Krümmung des Magens hat ein gallertartiges Aussehen, ebenso die Schleimhaut des Zwölffingerdarms; der Magen ist voll Heu.“

Am 28. December impften wir die zerriebene und in Bouillon verdünnte Gehirnsubstanz des Wolfes einem Hunde, sowie einem Kaninchen vermittelst Trepanation ein. Das Kaninchen krepirte an der paralytischen Wuth am 11. Januar 1887; seine Gehirnsubstanz diente uns zur Impfung eines anderen Kaninchens vermittelst Trepanation u. s. w.

Wir geben hierunten eine kleine Tabelle der an Kaninchen durch Trepanation ausgeführten Impfungen.

Datum der Trepanation und Impfung	Stunde der Trepanation	Bezeichnung der Kaninchen	Thier, dessen Gehirnsubstanz zur Trepanation diente	Datum des Todes
28. December 1886	3 Uhr Nachmittags	A	Der an Wuth verendete Wolf	11. Januar 1887
12. Januar 1887	$1^1/_2$ Uhr Nachmittags	B	Kaninchen A	5. Febr. um 3 Uhr Nchmttgs.
5. Februar 1887	$8^1/_2$ Uhr Abends	C	Kaninchen B	22. Februar Mittags
23. Februar 1887	2 Uhr Nachmittags	D	Kaninchen C	10. März Mittags
11. März 1887	$1^1/_2$ Uhr Nachmittags	E	Kaninchen D	12. März Morgens.

1) Zu gleicher Zeit impften wir einem Hunde mit ebenderselben Substanz unter die Halshaut zwei Pravaz'sche Spritzen voll ein, der bis heute (August 1887)

Wenn man die Kraft des Wuthgiftes nach der Dauer der Incubation misst, so sieht man aus dieser Tabelle, dass gegenüber dem Kaninchen das Wuthgift vom Wolfe merklich dieselbe Heftigkeit äussert, wie das Wuthgift vom Hunde. In der That erliegt ein Kaninchen, welches durch Trepanation mit dem Giftstoffe aus einem an der Strassenwuth verendeten Hunde geimpft wird, der Wuth nach ungefähr zwei Wochen; unser Kaninchen, welches auf der Tabelle mit A bezeichnet und mit dem Wolfswuthgift geimpft war, erlag der Wuth nach 14 Tagen. Für die Hunde hat das Wuthgift vom Wolfe dieselbe Wirksamkeit wie das Gift der Strassenwuth; das letztere, vermittelst Trepanation eingeimpft, ruft bei den Hunden die Wuth am Ende von zwei Wochen hervor. Wir haben oben erwähnt, dass wir vermittelst Trepanation die Gehirnsubstanz eines wüthenden Wolfes einem Hunde eingeimpft haben; dieser Hund wurde nach 16 Tagen wuthkrank.

Dieses Ergebniss, dass das Wuthgift vom Wolfe und vom Hunde dieselbe Virulenz besitzt, steht in vollkommener Uebereinstimmung mit Herrn Pasteur's Ansicht, die er auch in seiner Mittheilung an die Akademie der Wissenschaften in Paris dargelegt hat [1]).

Der Tod des auf der Tabelle mit E bezeichneten Kaninchens, welcher so rasch (24 Stunden) nach der Impfung eintrat, setzte uns in Erstaunen. Wir nahmen deswegen vom Kaninchen E Gehirnsubstanz und impften dieselbe durch Trepanation einem anderen Kaninchen ein. Dieses letztere unterlag ebenfalls sehr rasch nach der Trepanation — nach Verlauf von 24 Stunden — mit den Symptomen einer Lähmung des Hintertheils und ohne jedes Fieber. Bei der Section dieses Kaninchens fanden wir die harte Hirnhaut getrübt und milchfarbig. Dieses trübe Aussehen rührte von der Anwesenheit einer trüben Flüssigkeit zwischen der harten und weichen Hirnhaut und im Cavum subarachnoidale her. Die Schädelhaut war sehr ödematös. In den anderen Organen des Kaninchens fanden wir nichts Abnormales. In der trüben Flüssigkeit des Gehirns entdeckten wir mit Hülfe des Mikroskopes die Anwesenheit einer Masse Mikroben, welche alle die Form von sehr feinen Stäbchen hatten. Ausser diesen Mikroben enthielt die Flüssigkeit eine unbedeutende Anzahl von Lymphoid-Zellen. Es war also die Gehirnflüssigkeit eigentlich eine Reincultur obiger Stäbchen. Da das Kaninchen E mit Wuthgift geimpft worden war, und da das klinische Bild der Krankheit des mit dem Wuthgift aus dem Kaninchen E geimpften Kaninchens, mit Ausnahme der Incubationsdauer der Krankheit, genau dasselbe war wie das klinische Bild der paralytischen Wuthkrankheit bei den Kaninchen im Allgemeinen, da endlich die Section keinerlei andere Erkrankung ergab, so unter-

---

vollkommen gesund blieb. Kann diese Thatsache nicht dem Vorhandensein einer natürlichen und individuellen Immunität bei gewissen Subjecten der Hunderasse zugeschrieben werden?

1) Note complémentaire sur les résultats de l'application de la méthode de prophylaxie de la rage après morsure. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences de Paris. 1886.)

nahmen wir eine Reihe Untersuchungen dieser Krankheit, welche der paralytischen Wuth ganz ähnlich ist und sich von ihr nur durch ihren fast blitzschnellen Verlauf unterscheidet.

Zuerst stellten wir uns die Frage, ob das gesammte Central-Nervensystem nicht als Leiter des Giftes diene, welches unser letztes Kaninchen in 24 Stunden getödtet hatte. Wir impften vermittelst Trepanation den Kaninchen Mark ein, das verschiedenen Gegenden des Centralnervensystems, sogar den entferntesten des Rückenmarks, entnommen war — und bekamen stets das gleiche Resultat: alle unsere Kaninchen verendeten nach Ablauf von 12 Stunden unter den Symptomen der paralytischen Wuth.

Bei der Section aller dieser Kaninchen fanden wir im Gehirne die trübe, bereits erwähnte Flüssigkeit, welche immer Massen von Mikroben enthielt, und zwar immer in der Form deutlicher Stäbchen. Also ist das ganze Centralnervensystem Träger des Giftes, welches unsere Kaninchen 12 Stunden nach der Trepanations-Impfung tödtete. Auch in dem Blute ebenderselben Kaninchen fanden wir denselben Mikroben in Stäbchenform, bloss in viel kleinerer Anzahl.

Wir impften einem Kaninchen vermittelst Trepanation ein wenig Blut (2 Tropfen) ein, welches dem Herzen eines nach Verlauf von 12 Stunden verendeten Kaninchens entnommen war. Das mit dem Blute geimpfte Kaninchen starb nach Verlauf von 29 Stunden unter Lähmung des Hintertheiles, und bei der Section fanden wir die trübe Flüssigkeit im Gehirn vor, welche ebenfalls den stäbchenförmigen Mikroben enthielt. In Anbetracht des Umstandes, dass das Mark virulenter war als das Blut (im ersten Falle tritt der Tod in 12, im zweiten in 29 Stunden ein), sollte man glauben, dass der Hauptsitz des Giftes unserer Krankheit, wie bei der Wuthkrankheit, im Centralnervensystem liegt. Das Mark, welches unter die Haut eines Kaninchens geimpft wird, verursacht dieselbe Krankheit beim Kaninchen. Seit unseren ersteren Versuchen glückte es uns, in Bouillon sehr reine Culturen des Mikroben, welcher in der trüben Gehirnflüssigkeit unserer Kaninchen sich fand, zu erzielen.

Für den Augenblick wollen wir die morphologischen Eigenschaften unseres Mikroben noch nicht beschreiben, denn wir sind erst noch mit dem näheren Studium desselben nach dieser Richtung hin beschäftigt, jedoch wollen wir hier einige Thatsachen hinsichtlich der Cultur des Mikroben berühren. Fleischbouillon, nach Besetzung mit Mikroben der Zimmertemperatur ausgesetzt, fängt an sich am Ende des zweiten oder mit dem Beginne des dritten Tages zu trüben; wird sie einer Temperatur von 35—40° C ausgesetzt, so trübt sie sich schon gegen das Ende des ersten Tages. Es bilden sich keine Flocken, die Bouillon ist gleichmässig trüb und bleibt so während 2—3 Wochen, hernach sinken die Mikroben zu Boden, und die Bouillon wird wieder hell. Unsere Versuche, unsere Mikroben auf Gelatine oder Agar-Agar zu cultiviren, misslangen. Jetzt musste man noch feststellen, ob die Trepanations-Impfung mit Mikroben

aus reiner Bouillon-Cultur beim Kaninchen dieselbe Reihe von Symptomen hervorrufe, wie bei der Impfung mit Mark.

Zu diesem Behufe machten wir mit frischen Culturen eine ganze Reihe von Versuchen. Alle geimpften Kaninchen verendeten nach 12 Stunden unter den Symptomen der paralytischen Wuth und bei der Section boten sie dasselbe pathologisch-anatomische Bild wie die mit Mark geimpften Kaninchen dar. Ausserdem impften wir Kaninchen unter die Haut mit frischen Culturen unseres Mikroben. Die Kaninchen verendeten in diesem Falle nach 2—6 Tagen unter denselben Symptomen wie bei der Impfung durch Trepanation. An der Impfstelle unter der Haut entstand immer ein nekrotisches Absterben des Unterhautzellgewebes und der Haut; im Blute aller unserer Kaninchen fanden wir unseren Mikroben.

Aus diesen Gründen dürfen wir annehmen, dass die Krankheit unserer Kaninchen, deren klinisches Bild in nichts von demjenigen der paralytischen Wuth der Kaninchen abweicht, durch den Mikroben verursacht wird, welchen wir in erster Linie bei einem Kaninchen vorfanden, nachdem das in der Reihenfolge stehende Kaninchen mit Wolfswuth geimpft worden war. Es lag nun nahe zu untersuchen, ob unser Mikrobe, wenn er einem Hunde eingeimpft wird, nicht auch bei diesem eine der paralytischen Wuth ähnliche Krankheit hervorrufe. Einem Hunde wurde durch Trepanation das Mark eines der Kaninchen aus der Reihe (des 5ten) eingeimpft, nachdem das erste der Reihenfolge mit einer Mikrobencultur geimpft worden war. Dieser Hund wurde am 11. April trepanirt; am 12. April zeigten sich die Symptome, welche wir gewöhnlich bei an paralytischer Wuth erkrankten Hunden beobachten. Am 18. April verendete der Hund. Unsere weiteren Versuche mit Hunden gaben immer dasselbe Resultat, nur kommen hier eigenthümliche Erscheinungen hinzu, welche noch nicht aufgeklärt sind und welche den Gegenstand unserer weiteren Forschungen bilden werden.

Dieselben Mikroben fanden wir noch ein Mal unter denselben Verhältnissen wie das erste Mal, nämlich bei einem Kaninchen, das mit dem Gehirn eines an Tollwuth verendeten Wolfes sub dura geimpft worden war und das einer der paralytischen Tollwuth ganz ähnlichen Krankheit erlag. Es ist hier zu bemerken, dass das Gehirn dem Wolfe 5 Tage nach seiner Verscharrung entnommen wurde. Dieser nochmalige Fund desselben Mikroben bei einem Kaninchen, das mit Wolfstollwuthgift geimpft war, führte uns zu der Vermuthung, dass es möglicher Weise einen causalen Zusammenhang zwischen unserem Mikroben und der Wolfstollwuth gebe, wir sprachen auch diese Vermuthung in einer Mittheilung über unseren Mikroben, welche in der russischen medicinischen Zeitung „Wratsch" (1887. No. 21.) erschienen ist, aus. Weitere Untersuchungen haben aber diese Vermuthung nicht bestätigt, und wir sind jetzt der Ansicht, dass die Krankheit, welche durch unseren Mikroben hervorgerufen wird, nichts mit der Tollwuth gemeinschaftlich hat; sie ist bloss eine Krankheit, die die Tollwuth durch ihr klinisches Bild simulirt, besonders bei den Kaninchen, und welche durch einen Mikroben sui generis verursacht wird. Die Existenz einer solchen Krank-

heit an und für sich ist eine in hohem Grade wichtige Thatsache für die Schutzimpfung gegen Hundswuth, namentlich kann es vorkommen, dass in der Reihe der Kaninchen, deren Rückenmark zur Impfung gebraucht wird, so manches nicht an Tollwuth zu Grunde geht, sondern der oben erwähnten Krankheit erliegt.

Charkow, den 8. October 1887.

Winogradski, Sergius, Ueber Schwefelbakterien. (Botanische Zeitung. 1887. No. 31—37.)

Als Schwefelbakterien bezeichnet der Verf. diejenigen Bakterien, welche, wie Cramer 1870 zuerst zeigte, in ihrem Protoplasma Schwefelkörnchen führen. Ihre bekanntesten Vertreter sind die Beggiatoen; andere sind unter den Namen Clathrocystis roseo-persicina, Monas Okenii, Monas vinosa, Ophidomonas sanguinea u. a. beschrieben (Cohn, Beitr. z. Biol. d. Pflanzen. Bd. I. Heft 3. 1875).

W. liefert in der vorliegenden Arbeit unter Mittheilung einer grossen Anzahl sorgfältiger Versuche und Beobachtungen ein Gesammtbild der eigenthümlichen Lebensweise dieser merkwürdigen Organismen; namentlich zeigt er, dass sie, wie schon Hoppe-Seyler behauptete, nicht die Veranlasser der natürlichen Schwefelwasserstoffbildung sind. Das Auftreten der Schwefelkörnchen im Protoplasma derselben ist die Folge der Oxydation anderwärts gebildeten Schwefelwasserstoffs in ihrem Innern.

Als Untersuchungsobjecte dienten ihm hauptsächlich verschieden dicke Fäden von Beggiatoa alba, welche sowohl in Massenculturen als auf dem Objectträger unter Deckglas gezüchtet wurden.

Zahl und Grösse der in den Fäden enthaltenen Schwefelkörner hängt einzig und allein von den Culturbedingungen ab. In schwefelwasserstofffreien Flüssigkeiten verschwindet der Schwefel sehr rasch aus den Fäden, um bei Schwefelwasserstoffzutritt schon nach wenigen Stunden wieder aufzutreten. Den Zutritt des zur Oxydation des Schwefels nöthigen Sauerstoffs vermögen die Fäden durch ihre Bewegungen z. Th. selbst zu reguliren, was besonders in Objectträgerculturen gut beobachtet werden kann. Die Form, in welcher der Schwefel im Inneren der Beggiatoen abgelagert wird, ist die ölartiger Tröpfchen, die zum grössten Theil in Schwefelkohlenstoff löslich sind.

Beobachtungen an Schwefelquellen und geeignete Versuche zeigten dem Verf., dass die Beggiatoen freien Schwefelwasserstoffs nothwendig zum Leben bedürfen. Der daraus gebildete Schwefel kann nicht zur Synthese der Eiweissstoffe verwandt werden, denn ein Beggiatoafaden vermag täglich das Zwei- bis Vier- und Mehrfache seines Gewichts an Schwefel zu verbrauchen, und dieser Verbrauch dauert fort, selbst wenn die Fäden gar nicht wachsen, von einer Verwendung des Schwefels zum Aufbau des Körpers also gewiss nicht die Rede sein kann. — Der Schwefel verschwindet aus den Fäden, indem die mit seiner Bildung aus Schwefelwasserstoff begonnene Oxydation fortschreitet. Ihr Endproduct ist Schwefel-

säure, die sich in den Objectträgerculturen in beträchtlicher Menge nachweisen liess. Wahrscheinlich wird die Säure nicht frei ausgeschieden. Die Fäden nehmen die kohlensauren Basen des Wassers auf und verwandeln sie in schwefelsaure Salze. Sind die ersteren verbraucht, so wird die Schwefelsäurebildung sistirt, selbst wenn noch Schwefel in den Fäden vorhanden ist. Da diese ohne jenen Oxydationsprocess nicht leben können, so ist also das Vorhandensein in Wasser gelöster Carbonate von höchster Bedeutung für ihre Existenz.

Ebenso wie Beggiatoa alba, welche, wie erwähnt, vorwiegend zu den Versuchen benutzt wurde, verhalten sich die übrigen untersuchten Schwefelbakterien. Es sind die oben genannten und Merismopoedia littoralis Rab. (?) und eine als Sarcina sulphurata (=Sarcina rosea Schroeter ?) bezeichnete neue Art, deren Packete durch massenhafte Schwefeleinlagerung schwarzviolett werden.

Das letzte Capitel der Arbeit ist einer Zusammenstellung und Discussion der Resultate gewidmet. Der Schwefel spielt, nach des Verfs. Ansicht, in den Schwefelbakterien die Rolle, welche bei anderen Organismen den Kohlehydraten zukommt, d. h. durch seine Verbrennung wird die zur Unterhaltung des Lebensprocesses nöthige Energie geliefert. Ob daneben eine andere Oxydation mit Kohlensäureausscheidung stattfindet, ist der Schwierigkeiten der Versuchsanstellung wegen nicht direct nachweisbar. Gegen eine solche Möglichkeit spricht indess der für chlorophylllose Organismen ausserordentlich geringe Bedarf der Beggiatoen an organischen Substanzen.

Sie wachsen in den gebräuchlichen Bakteriennährlösungen schlecht und wurden hier, da sie sich nicht rein cultiviren liessen, bald von ihren Concurrenten unterdrückt, während sie in den natürlichen Schwefelwässern, die an organischen Substanzen nicht wesentlich reicher sind als gewöhnliches Wasser, üppig gedeihen. Sie können eben das ganze organische Nährmaterial zum Aufbau des Körpers verwenden, da die Kosten der Athmung durch den Schwefel gedeckt werden. Im Zusammenhang hiermit steht es wohl auch, dass die Beggiatoen sich mit Kohlenstoffquellen begnügen können, die für die meisten anderen Organismen untauglich sind, z. B. Ameisensäure und Propionsäure.

Die Gesammtheit der physiologischen Eigenschaften der Schwefelbakterien erscheint als eine Anpassung an für andere Organismen völlig ungeeignete Existenzbedingungen. Sie macht ihre Existenz an Standorten möglich, wo jeder Wettbewerb anderer Bakterien ausgeschlossen ist. — Die Morphologie der Schwefelbakterien wird Gegenstand einer zweiten Abhandlung sein. Verf. deutet vorläufig nur an, dass die Ansichten von Ray-Lankester und Zopf über den Pleomorphismus der Beggiatoen seinen Erfahrungen gegenüber nicht aufrecht erhalten werden können.

Ausser dem Mitgetheilten enthält die Arbeit W.'s zahlreiche Ausführungen und Beobachtungen, auf welche hier nur hingewiesen werden kann. Büsgen (Jena).

Will, H., Ueber Sporen- und Kahmhautbildung bei Unterhefe. (Zeitschr. für das gesammte Brauwesen. 1887. No. 16.)

Verf. hebt zunächst hervor, dass durch die classischen Untersuchungen Hansen's der Beweis dafür erbracht wurde, dass die Hefenarten sich durch eine Reihe constanter, durchgreifender Merkmale, theils morphologischer, theils physiologischer Natur, von einander unterscheiden lassen. Dann erwähnt er die wichtige Beobachtung, dass die Bildung von Kahmhäuten nicht an die Gegenwart einiger weniger Organismen gebunden ist, sondern dass auch ächte Saccharomyceten die Fähigkeit besitzen, solche Häute zu entwickeln, eine Beobachtung, welche die so vielfach gemachten Angaben über eine bei Mycoderma cerevisiae auftretende Sporenbildung ins richtige Licht stellte und schliesslich dahin erweitert werden konnte, dass die Kahmhautbildung eine bei den Mikroorganismen sehr allgemeine Erscheinung ist.

Will hat nun, nach den von Hansen vorgeschlagenen Methoden, verschiedene untergährige, reincultivirte Hefenarten untersucht und dabei die folgenden Resultate erzielt:

Die vier Hefenarten zeigten sich in ihren Eigenschaften als Fermente seit Jahren constant verschieden. Die Sporenbildung erfolgte bei:

Hefe I	bei	31°	C	innerhalb	47	Stunden
	,,	25°	C	,,	31	,,
	,,	19°	C	,,	49	,,
	,,	13°	C	,,	6	Tagen.
Hefe II	,,	30—31°	C	,,	$3\frac{1}{2}$	Tagen
	,,	25°	C	,,	36	Stunden
	,,	19°	C	,,	50	,,
	,,	12°	C	,,	4	Tagen.
Hefe III	,,	25°	C	,,	31	Stunden
	,,	19°	C	,,	47	,,
Hefe IV	,,	25°	C	,,	40	,,
	,,	19—20°	C	,,	52	,,

Schon diese Zahlenangaben zeigen, wie bei den nämlichen Temperaturgraden unter gleichen äusseren Bedingungen die Zeit, innerhalb welcher die Sporenbildung eintritt, verschieden ist. Im Allgemeinen bewegt sich die Sporenbildung bei den untersuchten Arten innerhalb enger Temperaturgrenzen, insbesondere scheint das Temperaturminimum nicht sehr niedrig zu liegen, und hat dasselbe Hefe I und II bei 12° bezw. 13° erreicht.

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Hautbildung bei den Saccharomyceten, welche Hansen's Angaben bestätigen, wird das Verhalten von den drei ersten der oben genannten Hefen in dieser Richtung bei 20—22° C specieller beschrieben. Die Hefe III hat die stärkste Neigung zur Bildung von Häuten; bald nach vollendeter Hauptgährung nach 8—10 Tagen kommen zuerst an den Rändern weisse Flecken und später kleine auf der Flüssigkeitsoberfläche schwimmende Hefeinselchen zum Vorschein. Nach 14 Tagen ist die Hautbildung bei Hefe III schon sehr weit durch Auftreten einer grösseren Menge von zum Theil bereits verschmol-

zenen Bildungsherden vorgeschritten, während sich dieselbe bei Hefe II auf eine schwache, noch nicht continuirliche Ringbildung und das Auftreten vereinzelter, isolirter Hefeinselchen beschränkt. Hefe I ist zum nämlichen Zeitpunkt noch frei von irgendwelchen makroskopisch sichtbaren Anlagen zur Kahmhautbildung, die erst nach 16—18 Tagen zum Vorschein kommen. Diese graduellen Unterschiede in der Kahmhautbildung bei den drei Hefearten kommen bei den verschiedenen Temperaturgraden zur Geltung und geben ein höchst charakteristisches Merkmal ab.

Auch hinsichtlich der Formveränderungen, welche die Kahmhautzellen in älteren Häuten zeigen, treten Unterschiede deutlich hervor. Bei Hefe II kommen unter gleichen Verhältnissen wurstförmige und mycelartige Zellen früher zum Vorschein als bei Hefe I und III. Bei letzterer sind selbst in sehr alten Culturen (über 1 Jahr) wurstförmige oder langgestreckte Zellen relativ selten.

Verf. schliesst hieraus, dass also Sporen- und Kahmhautbildung bei der Unterhefe nach den bisherigen Erfahrungen ebenso wie für die sogen. wilden Arten im Verein mit den übrigen physiologischen Erscheinungen Merkmale abgeben, nach welchen die einzelnen Arten von einander unterschieden werden können.

Jörgensen (Kopenhagen).

Will, H., Ueber das natürliche Vorkommen von Sporenbildung in den Brauereien. (Zeitschr. für das ges. Brauwesen. 1887. No. 17.)

Bei der Untersuchung eines Kühlapparates in einer Brauerei traf Lindner[1]) unter verschiedenen Mikroorganismen auch Hefezellen, welche Sporen gebildet hatten; er weist darauf hin, dass Siebel früher eine solche natürliche Sporenbildung in Brauereien erwähnt hat. Will ist durch ausgedehnte, an der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München angestellte, Untersuchungen von Schmutz- und Pilzansammlungen in Brauereien, an Gährbottichen, ausgetrockneten Kräusen u. s. w., sowie von im Brauereibetrieb verwendeten Geräthschaften, Trubsäcken, Schläuchen etc. zu der Ueberzeugung gekommen, dass das Vorkommen von Hefe der verschiedensten Art mit Sporen in Brauereien durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört, und hebt hervor, dass hierin eine grosse Gefahr für nachhaltige Infection liegt. Jörgensen (Kopenhagen).

Foà und **Bonome**, Sur les maladies causées par les microorganismes du genre Proteus (Hauser). (Archives ital. de Biologie. T. VII. Fasc. III.)

Nachdem Hauser die von ihm als Proteus bezeichneten, fäulnisserregenden, durch ihre Polymorphie ausgezeichneten Bakterien kennen gelehrt und in Thierexperimenten ihre Pathogenität nachgewiesen hatte, stand noch der weitere zu erwartende Nachweis von Krankheiten, welche dieselben spontan bei Menschen oder höheren Thieren erzeugen könnten, aus. Die Autoren haben zwei

1) Wochenschrift f. Brauerei. 1887. No. 34.

solcher Fälle beobachtet, welche in das noch wenig aufgeklärte Gebiet der hämorrhagischen Infection gehören. Der erste derselben betraf einen Lohgerber von 23 Jahren, welcher zuerst an einer linksseitigen Orchitis gelitten hatte und bald darauf unter heftigen Leibschmerzen schwer erkrankte. Ohne Fieber trat derselbe in das Krankenhaus ein, der Leib sehr schmerzhaft, Stuhlverhaltung, schlechte Herzaction. Der Zustand dauerte 9 Tage; vor dem Tode wurden flüssige fäculente Massen erbrochen. Die Section ergab eine ausgedehnte hämorrhagische Infiltration des grössten Theils des Dünndarms, von dem nur der unterste Theil, wie auch der Dickdarm, normale Verhältnisse darbot. Der Darminhalt war blutig, auf den Peyer'schen Plaques hämorrhagische Erosionen. Sämmtliche Mesenterialvenen, welche aus den hämorrhagischen Theilen entsprangen, waren mit dunkelrothen derben Gerinnseln gefüllt und stark ausgedehnt, ebenso die Vena splenica. Die Thromben setzten sich bis in die feinsten Verzweigungen innerhalb des Milzgewebes fort, die Leber verhielt sich ähnlich. In der unteren Hohlvene dagegen fand sich flüssiges Blut. Der Verdacht, dass es sich um eine Darmverengerung durch Achsendrehung gehandelt habe, wurde durch die volle Beweglichkeit der Därme ausgeschlossen. [Doch bleibt immerhin zu bedenken, dass auch mechanische Verlagerungen der Därme stattfinden können, welche, schon während des Lebens zurückgegangen, dennoch die Ursache des tödtlichen Ausganges geworden sind. Diese Annahme, welche, soviel ich sehe, sich nicht zurückweisen lässt, würde indessen die Befunde der beiden Autoren Foà und Bonome in ihrer principiellen Bedeutung nicht wesentlich beeinträchtigen, indem bei einer solchen Sachlage die anatomische Störung: Retention der Fäcalmassen, Verlangsamung und partielle Stauung der venösen Circulation, endlich auch eine beginnende Nekrose der Darmepithelien, das Eindringen der im Darm vorhandenen Proteusformen sicher erleichtert, vielleicht erst ermöglicht hat. Man kann vielleicht gar annehmen, dass, weil trotz des regelmässigen Vorkommens der Proteusarten im Darm Infectionen durch dieselben nur so selten stattfinden, derartige locale Störungen ihrer Invasion nothwendig vorhergehen müssen. Bemerkt mag auch werden, dass in manchen Gegenden, so in Zürich, in der That auffällig schwere Anfälle von Darmverschliessung ohne Achsendrehung oder eine andere mechanische Ursache vorkommen, bei denen nur die Erweiterung des Darms zur Occlusion führt. Ich erinnere ferner an die merkwürdigen Fälle von partieller Dilatation und Ulceration des erweiterten Darms, die als perforative Enteritis bezeichnet werden können, welche Mikulicz, dann Krönlein beschrieben haben. Es handelt sich hier um hyperplastische Formen der Entzündung, welche ich in dem 2. Bande meiner allg. Pathologie genauer schildern werde, Formen, bei denen eine Betheiligung von Mikroorganismen nicht oder nicht mehr nachzuweisen ist. Ref.]

In einem zweiten Falle, der ebenfalls einen jüngeren, kräftigen Mann betraf, schienen die Proteusarten, welche sich hier mehr in den Geweben fanden, statt in den Blutgerinnseln, wie im ersten Fall, durch die Athmung zugeführt zu sein. Es fanden sich hämor-

rhagische Zustände in den Respirationswegen und den Lungen, im Darm nur eine 2 cm lange Stelle von gleicher Beschaffenheit, wie im ersten Falle.

Der Nachweis der Proteusarten im Blut und den Geweben wurde sowohl auf histologischem, wie bakteriologischem Wege geführt und giebt an sich zu keinen Einwürfen Veranlassung; auch die Beschreibung kann hier übergangen werden, da sie mit den Angaben von Hauser vollkommen übereinstimmt. Im ersten Falle handelte es sich um Pr. vulgaris, im 2., der von Bordoni-Uffreduzzi bakteriologisch untersucht wurde (dieses Centralblatt 1887. N. 2, 3), um eine andere Art, vielleicht Pr. Zenkeri.

Dagegen bleibt die Frage zu erheben, inwieweit die gefundenen Organismen mit den pathologischen Erscheinungen zusammenhängen. Die zu diesem Zwecke angestellten Thierversuche ergaben negative Resultate bei Einführung von Gewebsbestandtheilen und Blut, dagegen positive bei derjenigen von Culturen; es ist darum anzunehmen, dass relativ bedeutende Massen in die Gewebe gelangen müssen, wenn die Proteusformen zur pathologischen Action gelangen sollen. Durch Wärme sterilisirte Culturen blieben gleichfalls wirkungslos; Filtrationsversuche konnten noch nicht angestellt werden. Dennoch sprach die weite Verbreitung der Proteusformen von der Injectionsstelle aus für eine Vermehrung derselben in den Organen des Impfthiers; wie weit die chemische Wirkung der in der Cultur eingeführten Umsetzungsproducte in Betracht kommt, lässt sich nicht feststellen. Die Versuche wurden theils an Warmblütern, theils an Kaltblütern vorgenommen. Von den ersten zeigten sich Hunde ziemlich widerstandsfähig, indem sie selbst durch grössere Dosen nicht getödtet wurden, sondern sich nach einiger Zeit, nachdem allgemeines Unwohlsein und Diarrhöen vorhergegangen, wieder erholten. Kleinere Thiere, Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse, dagegen starben schnell.

Bei Injection in die Venen traten Hämorrhagien in den Lungen und Bronchialdrüsen auf, bei solchen in die Peritonealhöhle vorzugsweise in der Milz. Der Darm enthielt stets eine grosse Menge mit Gasblasen vermischter Flüssigkeit. Einfache Eintrocknung der Milz eines inficirten Thieres schwächte nicht die Wirksamkeit der in dem Organ enthaltenen Proteusformen. Die Verff. sind ferner nicht abgeneigt, eine grössere Widerstandsfähigkeit der Thiere anzunehmen, welche eine leichtere Infection überstanden haben, doch sind diese Versuche noch nicht vollständig abgeschlossen. Ebenso wirksam erwiesen sich die Proteiden gegenüber Kaltblütern, Fröschen und Fischen. — Interessant ist auch, dass in Cadavern, welche der Fäulniss überlassen wurden, sich dieselben Organismen stets rein entwickelten, so dass sie die eigentlichen Zerstörer des Organischen zu sein scheinen. Auch alle anderen Mikroorganismen, welche mit ihnen zusammen cultivirt wurden, erlagen denselben. — Endlich sei noch erwähnt, dass auch Cultivirung derselben in Pflanzen, und zwar Orangen, gelang und sich die Proteiden in sauren pflanzlichen Medien besonders gut entwickeln.

Diese wegen der Bildung übelriechender Stoffe als putride In-

fection zu bezeichnenden Vorgänge scheinen die Grundlage mancher gewöhnlich als hämorrhagische Infection (Ceci) beschriebenen Processe darzustellen, wie auch vielleicht mancher enteritischen Mykose, sowie der Hadernkrankheit, welche beiden letzteren Formen keineswegs immer mit Milzbrand identisch sind. Namentlich fehlt ihnen die für den letzteren charakteristische Milzschwellung. Die Verfasser haben mit Hinblick auf die letztere Krankheit und die von Greenfield als Woolsorters disease bezeichneten ähnlichen, in England beobachteten Fälle, welche gemeinhin als Inhalations-Milzbrand bezeichnet wurden, den Staub aus Lumpenmagazinen bakteriologisch untersucht und reich an Proteusformen gefunden, welche an Thieren die gleichen Störungen hervorbrachten, wie die aus dem Thierkörper gezüchteten Proteiden.

E. Klebs (Zürich).

Hueppe, F., Zur Aetiologie der Cholerine. (Berliner klinische Wochenschrift. 1887. No. 32.) (Vorläufige Mittheilung.)

Der Verf. hatte Gelegenheit, den reiswasserähnlichen Stuhl einer unter den Symptomen der Cholera erkrankten Köchin zu untersuchen. Er fand darin ausser einigen indifferenten Bakterien in überwiegender Menge Kurzstäbchen, die in ihrem Verhalten auf der Gelatinecultur den Typhusbakterien ähnelten. (Der Verf. schlägt bei dieser Gegenheit vor, die genannten Bakterien und noch 6 andere mehr oder weniger ähnliche Arten unter dem Sammelnamen „die Typhusgruppe“ zusammenzufasssen. Versuche an Meerschweinchen (intraperitoneale Injection etc.) zeigten, dass den betr. Bakterien erhebliche pathogene Wirkungen zukommen. Zum Schluss wird mit Rücksicht auf den vorliegenden Fall auf die Nothwendigkeit hingewiesen, bei der Untersuchung von choleraähnlichen Erkrankungen nicht allein auf die Koch'schen oder Finkler-Prior'schen Bakterien, sondern auch auf die verschiedenen Arten der Typhusgruppe zu fahnden.

Kurth (Osnabrück).

Innes, Walter, Recherches sur l'étiologie de l'éléphantiasis des Arabes. (Extrait du Bulletin de l'institut Égyptien de l'année 1886.) Le Caire 1887.

Die Ansichten über die Natur der interessanten Krankheit sind getheilt. Einige Autoren sehen dieselbe als Folge einer localen Ernährungsstörung an, andere glauben, dass äussere Einflüsse, Kälte, Traumen, Unreinlichkeit, die ursächlichen Momente seien, noch andere halten an der parasitären Natur des Leidens fest.

Es giebt zwei Formen von Elephantiasis: die eine Form ist die lymphorrhagische, sie kommt hauptsächlich in China vor und ist gekennzeichnet durch eine vorwiegende Alteration des Lymphgefässsystems; bei ihr fand Dr. Manson im Blut Embryonen von Filaria sanguinis hominis. Bei der zweiten, sog. erysipelatösen Form, welche fast nur in Egypten beobachtet wird, liessen sich Filarien im Blut nicht nachweisen. Der Verlauf der Krankheit ist hier ähnlich wie beim Erysipel und deutet eher auf eine bakteritische Infection hin.

Verf. hatte Gelegenheit, nach dieser Richtung hin einen Fall von Elephantiasistumor des Scrotums genau zu untersuchen. Alsbald nach der Exstirpation wurde der Tumor in Stücke zerschnitten und in Alkohol eingelegt; auch das Blut wurde sofort untersucht. Im Blut fanden sich Mikrokokken und Diplokokken, doch legt Verf. diesem Befund keinen Werth bei, da die Möglichkeit einer Verunreinigung nicht auszuschliessen war.

Auf Gelatine erzeugte das Blut kleine, weisse Colonien; Impfversuche mit diesen Culturen waren resultatlos. Mikroskopische Schnitte von dem gehärteten Tumor wurden, da die gewöhnlichen Färbemethoden im Stich liessen, in folgender Weise behandelt: Zuerst wurden dieselben etwa $^1/_2$ Stunde lang in eine schwache Lösung von Methylenblau gelegt, darauf während 1—2 Secunden in „Jode joduré“ getaucht und alsdann in absolutem Alkohol entfärbt. Es erschienen dann im Bindegewebe zahlreiche, gerade, blaugefärbte Bacillen (?) mit dünnen Enden. Mit einer concentrirten alkoholischen Lösung von Methylenblau behandelt, färbten sich die Bacillen violett.

Verf. gesteht zu, dass sich aus diesem Befund noch kein Schluss ziehen lässt auf die bacilläre Natur der Krankheit. Nur so viel geht daraus hervor: 1) Der Tumor der erysipelatösen Elephantiasis enthält Bacillen, welche sich mit Methylenblau färben. 2) Diese Bacillen sind nicht mit denen der Lepra identisch, da die Ehrlich'sche Färbemethode bei ihnen im Stich lässt.

Rockwitz (Strassburg).

Waugh, William F., A case of broncho-pulmonary mycosis. (Philadelphia Medical Times. Vol. XVII. No. 506. 1887.)

Anknüpfend an die bekannte Behandlung der Phthise durch Inhalationen von Bacterium Termo (Cantani), wirft W. die Frage auf: Ist die Einführung von Bacterium Termo eine gefahrlose und harmlose Procedur, und zweitens, wirkt sie in diesem Falle? Zur Illustrirung der ersteren führt er folgenden von ihm beobachteten Fall an.

Der Patient war ein 25jähriger magerer Mann, aus hereditär phthisisch belasteter Familie stammend, mit der Leitung eines Kirchhofs beschäftigt. Eines Tages wird dort die stark hydropische Leiche einer an Phthise verstorbenen Frau in einer unterirdischen Gruft beigesetzt. Bei der nach einiger Zeit in Folge von Anzeige der Arbeiter, es sei dort etwas nicht in Ordnung, vorgenommenen Oeffnung der Gruft findet sich der Boden derselben mit einer putriden Substanz bedeckt, welche von dem geplatzten Körper dieser Leiche herstammte. Der Gestank war so gross, trotzdem man den Boden mit Carbolsäure und Chlorkalk bestreute, dass niemand hineingehen wollte. Pat. geht deshalb selbst hinein und wird sofort von intensivem Frostgefühl befallen. Nach einigen Tagen sucht er ärztliche Hülfe auf; Temperatur 39,1 ^{0}, Nachtschweisse und äusserst starker Husten mit sehr reichlichem Auswurf einer dünnen, farblosen Flüssigkeit, die beim Stehen sich noch mehr verflüssigte.

W. erörtert, ob die Erkrankung durch die eingeathmete Carbolsäure, durch den Tuberkelbacillus oder durch Bacterium Termo entstanden sei. Erstere Ursache schliesst er aus; in Bezug auf die zweite liess er das Sputum (anscheinend nur einmal) auf Tuberkelbacillen untersuchen. Dieselben fanden sich nicht, wohl aber reichliche Fäulnissorganismen.

Während der zwei folgenden Monate besserte sich der Zustand des Patienten etwas, Heilung trat jedoch nicht ein, das Fieber bestand fort. Er ging deshalb nach San Antonio in Texas; dort trat eine bedeutende Besserung seines Befindens ein, aber er hustete ab und zu etwas Blut. Doch ergab eine Untersuchung durch einen dortigen Arzt angeblich nichts Tuberculöses, speciell keine Bacillen.

W. hält diesen Fall für eine Infection durch Fäulnissbakterien und erachtet auf Grund desselben die Cantani'sche Methode für gefährlich.

Dem Ref. scheint es sehr zweifelhaft, ob dieser Fall in dem von W. angeführten Sinne zu deuten ist. Die einmalige negative Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen genügt bekanntlich öfters nicht, um die Diagnose Phthisis mit Sicherheit auszuschliessen; ausserdem kommen Fäulnissorganismen in jedem Sputum mehr oder weniger reichlich vor. Die hereditäre Belastung hingegen, die spätere Hämoptysis, das Fieber etc. scheinen mehr für Lungentuberculose zu sprechen, zudem noch genauere Angaben über die klinischen Erscheinungen in dem vorliegenden Falle fast gänzlich fehlen. Wesener (Freiburg i. B.).

Finger, E., Beitrag zur Kenntniss des Leucoderma syphiliticum. (Wiener medicin. Presse. 1887. No. 15.)

Verf. beobachtete einen Fall von Leucoderma syphiliticum, der in verschiedener Hinsicht Interesse bietet. — Bei einem 43jährigen Herrn entstand an der rechten Halsseite, über den Kieferwinkel bis zur Wange sich erstreckend, ein kleeblattförmiger, pigmentloser Fleck, der zugleich völlig haarlos war. Die Affection bestand seit etwa 5 Monaten und begann mit Ausfallen der Haare an der betreffenden Stelle. Eine genauere Untersuchung des Kranken ergab das Vorhandensein noch mehrerer solcher Flecken am Nacken. Ausserdem fanden sich zahlreiche syphilitische Hauttuberkel am Bauch, Oberschenkel und Rücken. An den pigmentlosen Stellen waren solche Hauttuberkel nicht vorhanden gewesen. Anamnestisch liess sich nachweisen, dass vor 8—10 Jahren eine Infection stattgefunden hatte. Das Syphilid heilte durch Jodkaliumgebrauch, das Leucoderma blieb unverändert.

Gegenüber den verschiedenen Ansichten über die pathognomonische Bedeutung der in Rede stehenden Hautaffection, muss aus diesem Fall mit Bestimmtheit gefolgert werden, dass dieselbe ein Symptom latenter Lues ist. Speciell geht aus dem mitgetheilten Fall hervor, dass: 1) Leucoderma syphiliticum mit circumscriptem Ausfallen der Haare verbunden sein kann; 2) dass das Leuco-

derma noch sehr spät, in Fällen, die schon dem 3. Stadium der Lues angehören, zur Entwicklung kommt; 3) dass es auch selbständig ohne vorausgegangene Efflorescenzen auftreten kann.

Rockwitz (Strassburg).

Lustgarten, S., und **Mannaberg, J.,** Ueber die Mikroorganismen der normalen männlichen Urethra und des normalen Harnes, mit Bemerkungen über Mikroorganismen bei Morbus Brightii acutus. (Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis. 1887. No. 4. Mit 1 Tfl.)

Die Verfasser untersuchten zunächst die vorderen Theile der normalen männlichen Urethra, indem sie nach Reinigung der Glans penis mit feuchter Carbolwatte in die Fossa navicularis oder etwas tiefer in die Urethra mit einem geglühten Platinlöffelchen eingingen und die so entnommenen Secretspuren mikroskopisch und auf dem Wege der Cultur durchforschten. Mikroskopisch wurden 10, auf Agarplatten und in Agargläsern 11 verschiedene Mikroorganismenarten gefunden, welche in den 8 genauer untersuchten Fällen mehr oder weniger regelmässig vorhanden waren. Besonders hervorzuheben sind einmal fast immer zu constatirende Bacillenformen, welche in allen Verhältnissen den Smegmabacillen gleichen und deren Cultur den Verfassern nicht gelang; ihre Bedeutung erhellt aus der Erwägung, dass, da sich die Smegmabacillen gegenüber Farben analog den Tuberkelbacillen verhalten, der sichere Nachweis der letzteren im Harn ohne besondere Cautelen unmöglich erscheinen muss; zweitens wird von den Verfassern eine Diplokokkenart beschrieben, welche bei sicher gesunden Individuen sehr regelmässig angetroffen wird und nicht bloss in Grösse, Form und Lagerung mit den Gonokokken übereinstimmt, sondern auch sehr häufig in den Zellen liegt. Auf Grund dieses Befundes zweifeln Lustgarten und Mannaberg zwar nicht an der specifischen und pathogenen Bedeutung der Neisser'schen Gonokokken, aber sie heben hervor, dass bei chronischen Gonorrhöen, bei denen auch die letzteren oft nur sehr vereinzelt und in Epithelzellen gelegen vorkommen, das Auffinden der Pseudogonokokken im Secret die Infectiosität eines Katarrhs vielleicht öfter aussprechen lässt, als es den thatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Die anderen Bakterienformen der normalen Urethra sind ausser dem Staphylococcus pyogenes aureus und dem Diplococcus subflavus (Bumm-Flügge) noch nicht beschrieben; ihre näheren Characteristica sind im Original einzusehen; wegen seiner eigenartigen morphologischen Verhältnisse wäre nur der „Streptcoccus giganteus urethrae“ hervorzuheben; derselbe bildet sehr lange, wellenförmige Ketten, in deren runden Einzelgliedern sich vor der Theilung eine transversale Linie zeigt; nach der Theilung machen die Kokken zunächst den Eindruck von ovoiden Diplokokken; besonders blass und besonders intensiv gefärbte Individuen und dichte Knäuelbildung lassen das mikroskopische Bild häufig noch mannichfaltiger erscheinen. Auf Agar-Agar bildet dieser Streptococcus zarte, tropfen-

artige, wenig irisirende Colonieen, die sich aber nur sehr mangelhaft übertragen lassen.

Die bakteriologische Untersuchung des normalen Harns, welcher unter sorgfältiger Vermeidung aller Verunreinigungen, aber ohne die umständliche, bisher bei solchen Versuchen übliche Auffangung unter Hg gesammelt wurde, ergab, dass der Urin — wie das nach den oben berichteten Resultaten ja selbstverständlich — immer, sobald er die äussere Urethralmündung verlässt, eine ziemlich beträchtliche Anzahl Mikroorganismen enthält; diese aber besitzen nicht die Fähigkeit, den Urin unter gewöhnlichen Verhältnissen zu zersetzen, ja sie scheinen sich überhaupt im normalen Urin nicht vermehren zu können; denn nach längerer Zeit zeigte sich so aufgefangener, zunächst bakterienhaltiger Urin steril.

Durch verschieden modificirte, wenn auch wenig zahlreiche Versuche — durch Katheterisation etc. — gelang es den Verfassern, es wenigstens sehr wahrscheinlich zu machen, dass bei sonst normalen Harnwegen der in der Blase enthaltene Urin bakterienfrei ist.

Mehr anhangsweise werden dann drei Fälle von idiopathischem acutem Mb. Brightii beschrieben, bei denen sich im Harn grosse Mengen eines Streptococcus vorfanden, dessen Isolirung durch das Ueberwuchern der Urethralbakterien — welche die Verfasser in diesen Versuchen noch nicht genügend auszuschalten vermochten — vereitelt wurde; trotzdem sprechen L. und M. die Vermuthung aus — und stellen weitere Beweise dafür in Aussicht — dass dieser — häufig an die Harncylinder gebundene und mit den Phasen der Krankheit an Menge zu- und abnehmende — Mikroorganismus in ätiologischer Beziehung nicht bloss zur acuten, sondern auch zur „chronischen, parenchymatösen Nephritis“ stände.

Jadassohn (Breslau).

Beumer, Zur ätiologischen Bedeutung der Tetanusbacillen. [Vortrag, gehalten im Greifswalder medicinischen Verein am 2. Juli 1887.] — (Berliner klin. Wochenschr. 1887. No. 30. und 31.)

Ein Mechaniker stiess sich beim Kegelschieben einen etwa 2 cm langen Splitter der Kegelbahnbohlen unter den Nagel des rechten Mittelfingers. Nach 7 Tagen traten geringe Schmerzen in der Nacken- und Rückenmusculatur auf, und einen Tag später stellten sich Krämpfe der Brust- und Bauchmuskeln ein. Dazu gesellten sich weiterhin Opisthotonus und Streckkrämpfe der unteren, weniger ausgesprochen auch der oberen Extremität. Bei der nunmehr vorgenommenen Spaltung des wenig geschwollenen und fast gar nicht schmerzhaften Fingers wurde noch ein $1^1/_2$ cm langer Splitterrest entfernt. Am 3. Tage nach dem Beginn der Krampfanfälle erfolgte der Tod. Die Section wurde nicht gestattet und ebensowenig war es möglich, einzelne Theile der Leiche zur Untersuchung zu gewinnen. B. war daher auf die Untersuchung des infectiösen Materials, des Holzes jener Kegelbahn, angewiesen. Von derselben wurde an ihrem Fussende eine Erdprobe, so-

wie ein Stück Holz von der Stelle, wo gewöhnlich die Kugeln aufgesetzt werden, entnommen. Impfungen mit diesem Material, sowohl mit der Erdprobe wie mit den Holzpartikelchen, erzeugten bei weissen Mäusen und Kaninchen die charakteristischen Erscheinungen des Impftetanus, die auch im Greifswalder medicinischen Verein demonstrirt wurden.

Einige Wochen später hatte B. Gelegenheit, einen zweiten Tetanusfall zu untersuchen. Ein 6 Jahre alter Knabe erkrankte an Tetanus; als muthmaasslichen Ausgangspunkt der Infection fand man ein in der Haut der rechten Fusssohle steckendes spitzes Steinchen.

Die Section (Prof. Grawitz) ergab keine wesentlichen Organveränderungen. Die fast erbsengrosse Hautwunde wurde umschnitten und mit kleinen Partikelchen aus ihrer Mitte und aus ihrer Umgebung wurden weisse Mäuse subcutan geimpft. Bei allen Thieren trat Tetanus ein. Es gelang aber auch durch Impfung von Erdproben, die dem Spielplatz entstammten, auf dem der Knabe aller Wahrscheinlichkeit nach die Hautwunde acquirirt hatte, bei Mäusen und Kaninchen Tetanus zu erzeugen.

Weitere Versuche, über die später ausführlich berichtet werden soll, haben dem Verfasser dann ergeben, dass auch beim Tetanus der Neugeborenen die Tetanusbacillen Nicolaier's-Rosenbach's das inficirende Agens sind, welches durch unreine Hände etc. auf die Nabelwunde übertragen wird. von Kahlden (Freiburg).

Pawlowsky, Heilung des Milzbrands durch Bakterien und das Verhalten der Milzbrandbacillen im Organismus. Ein Beitrag zur Bakteriotherapie. [Aus dem pathologischen Institut zu Berlin.] (Virchow's Archiv. Bd. CVIII. 1887. p. 494—521. Mit einer Tafel.)

Die Anregung zu den nachstehend referirten Untersuchungen gaben dem Verf. die Erfolge, welche Fehleisen bei der Behandlung des Lupus durch Erzeugung eines Erysipels hatte, und die Versuche Cantani's, die Lungentuberculose durch Inhalation von Bacterium Termo zu heilen (Cantani, Versuch einer Bakteriotherapie, Cbl. für die med. Wissensch. 1884), namentlich aber die Experimente Emmerich's (Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. 1886. p. 145). Der letztgenannte Autor hatte 9 Kaninchen, welche mit Erysipelkokken vorgeimpft waren, Milzbrandbacillen mit dem Erfolge injicirt, dass 7 Thiere am Leben blieben, während alle Controlethiere zu Grunde gingen. Diese Versuche hat P. nachgeprüft und erweitert und ist zu folgenden Resultaten gekommen:

I. Von 7 Kaninchen, denen eine Mischung von Erysipelkokken- und Milzbrandreinculturen unter die Haut eingespritzt war, gingen nur zwei ein. Eine nochmalige Injection von Milzbrandreincultur allein tödtete die am Leben gebliebenen Thiere sämmtlich. Bei gleichzeitiger Injection von Streptokokken und Milzbrandbacillen ins Blut gingen alle Thiere zu Grunde.

II. Dieselben Versuche mit Erysipelkokken und schwarzer oder weisser Hefe endigten bei allen Thieren, sowohl bei subcutaner wie intravenöser Injection, mit einer tödtlichen Milzbrandinfection. Dasselbe Resultat ergab sich, wenn um die Milzbrandstelle herum nach 2 Stunden und nochmals nach 24 Stunden Injectionen von Hefe gemacht wurden. Hefe allein war nicht pathogen.

III. Von 10 mit Milzbrand geimpften Kaninchen, denen zwei Mal, 2 Stunden und 24 Stunden nach der Impfung. Prodigiosuscultur unter die Haut geimpft war, genasen 8. Bei diesen hatte sich um die Injectionsstelle ein kleiner Abscess gebildet, aus dem sich Eiterkokken nicht züchten liessen. Bei den beiden eingegangenen Thieren war keine Abscessbildung eingetreten. Wie spätere Impfungen mit Milzbrand bewiesen, waren die genesenen Thiere nicht immun geworden. 8 Versuche mit Einspritzung von Milzbrand- und Prodigiosuscultur endigten sämmtlich mit dem Tode der Versuchsthiere. Der Tod an Milzbrandinfection trat bei einem Theil der Thiere verhältnissmässig spät ein, und die in den Organen gefundenen Bacillen zeigten Zerfallserscheinungen.

IV. Vier Kaninchen, welchen unter die Haut Milzbrand- und Staphylococcus-aureus-Cultur injicirt war, blieben am Leben. Die intravenöse Injection tödtete sämmtliche Thiere, theils an Milzbrand, theils durch den Staphylococcus.

V. Subcutane Application von Milzbrand- und Pneumococcuscultur war für die Thiere nicht tödtlich. Drei von vieren erlagen einer 2. Impfung mit Milzbrand allein. Die Thiere genasen auch, wenn erst $3^1/_4$ Stunden nach der Milzbrandimpfung um die Impfstelle herum Pneumokokken injicirt wurden. Von 8 Kaninchen, denen Milzbrand- und Pneumokokkencultur intravenös injicirt wurde, starben 3 an Embolie am selben Tage, 2 an Milzbrand, 2 genasen vollständig und 1 starb 14 Tage nach der Injection an Milzbrand.

Nachträgliche Injection des Pneumococcus ergab ein ungünstiges Resultat.

Das Zusammenleben der Milzbrandbacillen mit den bei den geschilderten Experimenten verwandten anderen Bakterienarten wurde dann auch in Reagenzglas- und Plattenculturen, sowie im hängenden Tropfen beobachtet. Dabei zeigten die Milzbrandbacillen Involutionsformen: stärker gekrümmte und gewundene Fäden, Ausbuchtungen und Verdickungen, kürzere Gliederung etc. Die Sporenbildung aber wurde durch die Symbiose nicht verhindert. Die mikroskopische Untersuchung der Organe der eingegangenen Thiere ergab, je längere Zeit nach der Injection verstrichen war, um so mehr einen Einschluss der Bacillen in Zellen und Zerfall innerhalb derselben, namentlich in den grossen Milzzellen.

Auf Grund seiner Thierexperimente im Verein mit den Reagenzglasversuchen und dem histologischen Befund der Organe kommt P. zu dem Schluss, „dass andere Mikroorganismen die Phagocyten nur reizen. Sie steigern die functionelle Energie der Phagocyten, vergrössern ihre Widerstandsfähigkeit im Kampfe mit den Milzbrandbacillen und ziehen in das Schlachtfeld grosse Phagocytenheere hinein“.

von Kahlden (Freiburg).

Heckert, G., Zur Naturgeschichte des Leucochloridium paradoxum. (Zoologischer Anzeiger, hrsg. v. J. V. Carus. No. 259. 1887. pg. 456—461.)

Mit dem Namen Leucochloridium paradoxum Carus bezeichnet man einen in der Bernsteinschnecke (Succinea amphibia) lebenden Entwicklungszustand eines Trematoden, Distomum macrostomum, der geschlechtsreif im Darm verschiedener Vögel vorkommt. Man kann das Leucochloridium der Sporocyste (Amme) anderer Trematoden gleichsetzen, denn in beiden Fällen handelt es sich um einen aus dem Embryo in einem Zwischenwirth hervorgehenden Schlauch, der durch Knospung Keimballen und aus diesen Larven erzeugt (Cercarien). Das Besondere für Leucochloridium ist, dass von einem allein proliferirenden Geflecht von Schläuchen, die in der Leber der Succinea sitzen, einzelne besonders lang werden und bis in den vorderen Köperabschnitt der Schnecke gelangen. Sie enthalten die reife Brut, die in den Schläuchen in der Leber entsteht, und haben grosse Bewegungsfähigkeit, so dass sie besonders die Fühler der Schnecke weit hervorstülpen können. Hier erscheinen sie nun wegen ihrer wurmförmigen Bewegungen und ihrer bräunlichen oder grünlichen Farbe wie Fliegenmaden und veranlassen insectenfressende Vögel, nach ihnen zu schnappen und sich mit Distomenbrut zu inficiren. Dem Verfasser, der sehr genaue Studien über den Bau und die Entwicklung des Leucochloridium angestellt hat, gelang es, die Distomen in Sylvien gross zu ziehen und zu constatiren, dass die Production von Eiern am 8. Tage nach der Infection beginnt; mit 14 Tagen ist der Wurm ganz mit Eiern erfüllt. Letztere enthalten bereits einen fertig gebildeten Embryo von $^1/_{30}$ mm Länge, der jedoch die Eischale nicht verlässt, auch wenn die Eier unter verschiedenen Umständen in Wasser gebracht wurden. Es gelang schliesslich eine directe Infection der Succineen mit den Eiern, die im Koth abgedeckelt und leer wiedergefunden wurden. Wie die genauere Untersuchung ergab, findet das Ausschlüpfen bereits 10—15 Minuten im vordersten Abschnitt des Darmes statt, von wo die Embryonen wohl gleich auswandern, da sie in anderen Darmtheilen nicht gefunden werden konnten. Die Untersuchung der Umbildung der freien Embryonen zu Sporocysten scheiterte an der Kleinheit des Objectes — erst 8 Tage nach der Infection konnten junge Sporocysten in der Leber entdeckt werden. M. Braun (Rostock).

Wagner, Franz v., Myzostoma Bucchichii (nov. sp.). (Zoologischer Anzeiger, hrsg. von J. V. Carus. No. 255. 1887. pg. 363—364.)

Die Myzostomiden sind kleine, bis jetzt gewöhnlich zu den Arthropoden gestellte Thiere, welche ektoparasitisch auf Crinoiden (Haarsternen) in allen Meeren vorkommen. Zu den bisher bekannten beiden Arten des Mittelmeeres (Myz. glabrum und M. cirriferum), die beide auf Antedon (Comatula) rosacea leben, kommt nun noch eine dritte Art, die bei Lesina (Adria) von dem Verfasser allerdings nur in einem Exemplar beobachtet worden ist. Der schei-

benförmige Körper ist etwa 3 mm gross, dorsal wenig gewölbt und glattrandig; auf dem Rücken stehen in fünf Gruppen höckerartige Auftreibungen, die für die neue Art charakteristisch sind. Bemerkenswerth ist ferner, dass Saugnäpfe, die ziemlich allen Arten dieses interessanten Genus zukommen, fehlen. Wir behalten uns vor, diese Ordnung in einem zusammenfassenden Bericht besonders zu besprechen. M. Braun (Rostock).

Zelinka, Karl, Studien über Räderthiere. II. Der Raumparasitismus und die Anatomie von Discopus Synaptae nov. gen. nov. spec. (Zoolog. Anzeiger, hrsg. von J. V. Carus. No. 259. 1887. pg. 465—468.)

In dieser vorläufigen Mittheilung wird die Anatomie eines zu den Philodiniden gehörigen Rotators dargestellt, welches bereits 1868 E. Ray Lankester beiläufig beschrieben und als Endoparasiten von Synapten angesehen hat. Letztere Angabe ist irrthümlich, das Thier lebt nicht in der Leibeshöhle, sondern in kleinen Grübchen auf der Haut der Synapten in grossen Mengen. Der Körper ist wurmförmig, vorn abgeplattet, hinten cylindrisch; die Haut hat 15 Ringel und 12 Längsfalten. Das Vorderende trägt einen beweglichen, mit einem dorsalen Taster versehenen Rüssel. Der parasitischen Lebensweise entsprechend zeigt Discopus am Fuss einen breiten Saugnapf, wodurch sich derselbe von allen bekannten Gattungen der Philodiniden unterscheidet. Weiteres nach Erscheinen der ausführlichen Arbeit.

M. Braun (Rostock).

Scribner, L. et Viala, Pierre, Le Greeneria fuliginea, nouvelle forme de Rot des fruits de la vigne observée en Amérique. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. p. 473 ff.)

Verff. constatirten in den Weingärten Nord-Carolinas (Ver. Staaten N.-A.) einen bisher noch nicht beschriebenen Pilz, welcher an den Früchten des Weinstocks beträchtliche Verwüstungen anrichtete und in feuchten, warmen Bodenarten die vom Black Rot (Physalospora Bidwelii) verschonte Ernte oft in wenigen Tagen vernichtete. Der Parasit zeigt sich nicht an den Blättern, sondern an den Zweigen, den Beerenstielen, besonders aber an den Beeren selbst. An den Zweigen und Beerenstielen bildet er schwärzliche Flecke, die sich bald mit kleinen Pusteln bedecken. Die an kranken Stielen sitzenden Beeren vertrocknen und fallen bei der geringsten Erschütterung ab. An den Beeren weissfrüchtiger Arten erscheint er als blassrothe, an den Beeren rothfrüchtiger als rothbraune Verfärbung, die sich in concentrischen Zonen über die ganze Beere ausbreitet und auf der ebenfalls zahlreiche kleine, hell gefärbte Punkte pustelartig emporstreben, welche in 2—3 Tagen ihre vollkommene Ausbildung erreichen. Sie sind staubig, von schwarzbrauner Färbung und finden sich über die zerstörten runzeligen Beeren zerstreut. Das in den Beeren reichlich vorhandene Mycel ist weisslich, sehr ästig, septirt und variirt im Durchmesser von

0,30 bis 0,16 μ. Rings um die pustelförmigen Reproductionsorgane ist es schmutzig schwarzbraun gefärbt. Letztere halten bez. ihrer Structur die Mitte zwischen Pykniden und Conidienträgern. Im jugendlichen Zustande, solange sie die Epidermis noch nicht durchbrochen haben, werden sie von einer aus 1 bis höchstens 2 Lagen breiter, hellbrauner Zellen gebildeten Membran umschlossen. Sie zeigen eine ovale Gestalt und haben 17—25 μ im Durchmesser. Bei weiterem Wachsthum zersprengen sie die Oberhaut; später wird von den mehr und mehr sich entwickelnden Basidien auch die sie umschliessende Membran zum Zerreissen gebracht, und die Basidien breiten sich an der Oberfläche der Beere büschelweise aus, so dass sie das Aussehen von Conidienträgergruppen gewinnen. Die feinen Basidien sind entweder einfach oder verzweigt, 9—12 μ hoch und tragen an ihrer dünnen Spitze ei- oder kahnförmige, am Insertionspunkt etwas zusammengezogene Sporen von nussbräunlicher Farbe. In Beerensaft gesät, wachsen sie direct in ein Mycel aus. Da die vollkommenen Reproductionsorgane noch nicht bekannt sind, muss der Pilz in die Reihe der Fungi imperfecti gestellt werden, die Saccardo unter dem Namen „Sphaeropsideae" zusammenfasst. Der Sporenfärbung wegen fügt er sich hier wieder den Phaeosporeae an. Da es in dieser Abtheilung kein Genus mit verästelten Basidien giebt, wird provisorisch ein neues Genus aufgestellt und der Parasit vorläufig mit dem Namen Greeneria fuliginea belegt — in der Erwartung, dass die eventuelle Entdeckung askosporer Früchte ihn bald an seinen natürlichen Platz zu stellen gestatte.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Fischl, R., a) Ein neues Verfahren zur Herstellung mikroskopischer Präparate aus Reagensglaskulturen; b) die Anfertigung von wirksamen mit Mikroorganismen imprägnirten Fäden. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 20. p. 663—666.)

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Riedel, O., Versuche über die desinficirenden und antiseptischen Eigenschaften des Jodtrichlorids, wie über dessen Giftigkeit. (Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundh.-Amte. Bd. II. 1887. Heft 3/5. p. 466—483.)

Berichte über Congresse.

60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden, vom 18. bis 24. September 1887.

(Fortsetzung.)

Herr **Oberländer**, Dresden: Der Gonococcus bildet den ersten Reiz, dann kapseln sich die Entzündungsherde mit Gonokokken ab und sterben ab. Die chronische Gonorrhoe hat ganz bestimmte und stets durch das Elektroendoskop zu constatirende Veränderungen in Narbenformen, Drüsen, Entzündungsresten u. s. w. — Man muss also immer auf die pathologischen Effecte Rücksicht nehmen, um erfolgreiche Fortschritte zu machen.

Herr **Finger**, Wien, fragt Herrn Nöggerath, welche Resultate bezüglich der Anwesenheit der Gonokokken er aus der Untersuchung des Samens erhalten hat.

Herr **Nöggerath** erwidert, dass er seine Untersuchungen des Samens vor der Entdeckung des Gonococcus unternommen habe, und dass dieselben Azoospermie, Anwesenheit von Eiterkörperchen und deformirten Samenkörperchen ergeben habe.

Herr **Finger** bekennt sich in der Gonokokkenfrage zu dem Standpunkt Neisser's und Bumm's; positive Befunde sind beweisend, negative sind mit Vorsicht aufzunehmen, schliessen jedenfalls das Vorhandensein von Gonorrhoe nicht aus. Ferner wirft er die Frage auf, ob alle jene Processe, die man der chron. Blennorrhoe zuschiebt, nur durch diese oder nicht durch Mischinfectionen zu Stande kommen; Beobachtungen in acuten und chronischen Fällen sprächen dafür.

Herr **Lassar** weist darauf hin, dass bei der notorischen Schwierigkeit, auf ein negatives Resultat der mikroskopischen Untersuchung diagnostische Schlüsse zu bauen, mehr Gewicht, als sonst bräuchlich, auf die Anwesenheit von Tripperfäden zu legen sei und dass von einer systematischen Berücksichtigung dieses Anhaltspunktes eine genauere Kenntniss der thatsächlichen Verhältnisse zu erhoffen sei. Unter Bestätigung einer Reihe von Punkten, welche die Herrn Nöggerath und Finger hervorgehoben, hebt er den principiellen, klinischen Unterschied zwischen chronischer und acuter Gonorrhoe hervor. Hier ist eine offene Frage.

Herr **Nöggerath** erwidert Herrn Lassar, dass beim Manne nie eine chronische Gonorrhoe in die acute Form übergehe, dass aber bei der Frau diese Thatsache von vielen Beobachtern un-

zweifelhaft constatirt sei. Nach Einführung von Pessaren, nach Reizungen irgend welcher Art treten nicht nur acute Trippererscheinungen, sondern auch die verschwundenen Gonokokken wieder hervor.

Herr **Lassar** erklärt für nöthig, im Auge zu behalten, dass Männer, wenn sie vorher auch noch so viele Gonorrhoen durchgemacht haben, in der Ehe nie wieder ohne neue Infection an florider Gonorrhoe erkranken.

Herr **Oberländer** weist auf die bekannte Thatsache hin, dass durch instrumentelle Behandlung der Stricturen, wenn kein Ausfluss besteht, ein solcher häufig hervorgerufen werde, und dass in diesen Fällen auch ohne Anwesenheit von Kokken eine gonorrhoische Infection erfolge. Mikroskopische Secretuntersuchung sei ihm bei seiner Thätigkeit unmöglich.

Herr **Harttung** berichtet Beobachtungen über Reizinjectionen und bespricht den Werth negativer Befunde. Mikroskopische Untersuchungen sind jedenfalls weniger zeitraubend als die Urethroskopie und in jedem Falle vorzunehmen.

Herr **Chotzen**: Bei der gonorrhoischen Infection ist eine Mischinfection nicht zu bezweifeln, die Bedeutung derselben aber nicht hoch anzuschlagen, da die zur Bekämpfung der Gonokokken angewandten Injectionen zur Vernichtung der übrigen Bakterien hinreichen. Das Vorfinden von Gonokokken selbst nach Verlauf vieler Jahre seit der Infection ist wohl damit zu erklären, dass dieselben in die kleinsten Drüsen eingedrungen, hier durch Verstopfen derselben durch Schleimpfröpfe festgehalten werden, hier sich vermehren, bis schliesslich durch Druck vom Innern der Drüse her oder durch Abstreifen des Schleimpfropfens ein Ausschwärmen der Gonokokken ermöglicht wird.

Herr **Bockhart** hat bei Plattenculturen von Trippersecret unter 45 Fällen 5mal Staphylococcus albus und aureus gefunden, was er hinsichtlich der Mischinfection für wichtig erklärt.

22. Section für Dermatologie und Syphilidologie.

Sitzung am Dienstag, den 20. September, 8½ Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr Touton, Wiesbaden.

Herr **Nöggerath**, Wiesbaden: Ueber latente und chronische Gonorrhoe beim weiblichen Geschlecht.

Herr N., einer Aufforderung (in der Abtheilung für Dermatologie und Syphilidologie), über chronische und latente Gonorrhoe beim weiblichen Geschlecht zu sprechen, folgend, legte einen Ueberblick des jetzigen Standes der Frage bei den Gynäkologen und der entstandenen Streitpunkte dar.

Was zuerst die Frage der Häufigkeit der Affection betrifft, so besteht er darauf, dass nicht nur in Städten ersten Ranges, sondern

auch in kleineren Complexen besagte Affection die häufigste Erkrankung des weiblichen Geschlechtes sei. Eine definitive Lösung der Frage sei vorläufig unmöglich:

1) wegen des verschiedenen Auftretens der Erkrankung in verschiedenen Localitäten;

2) wegen der verschiedenen Disposition und Fähigkeit der Aerzte, die Erkrankung zu diagnosticiren;

3) wegen der Unmöglichkeit, in jedem Falle Gonokokken nachzuweisen.

Auch die Versuche, die Häufigkeit des Vorkommens aus der Anzahl der mit gonokokkenhaltigem Lochialsecrete oder mit Blennorrhöesecrete behafteten Individuen zu berechnen, scheitert an dem Umstande, dass chronische Gonorrhoe die häufigste Ursache der Sterilität ist.

Seit den letzten 15 Jahren haben die Gynäkologen sich bestrebt, die Diagnose der Erkrankung auch für die Fälle zu machen, in welchen Gonokokken nicht nachgewiesen werden können.

Wenn es schon schwierig ist, in Fällen von chronischer Urethritis beim Manne die Gegenwart der Kokken zu demonstriren, so wachsen diese Schwierigkeiten bei der Frau in gleichem Verhältnisse mit der Ausdehnung des Untersuchungsfeldes und die gerade für solche Fälle charakteristische Vulnerabilität der Sexualorgane. Doch stimmen die Resultate von Neisser und Schwarz darin überein, dass ersterer für den Mann, letzterer für die Frau in etwa 50 % der Fälle keine Gonokokken nachweisen konnte.

Obschon nach Neisser keine Gefahr der Ansteckung mehr existirt bei constatirter Abwesenheit von Gonokokken im Secrete der männlichen Urethra, so können die Gynäkologen doch die Folgen dieser Anschauung nicht insofern praktich schon verwerthen, dass sie einem Manne mit chronischer Gonorrhoe gestatten könnten, zu heirathen:

1) weil wenige Untersucher in jedem Falle mit absoluter Sicherheit die Frage der Abwesenheit der Mikroorganismen in chronischen Fällen entscheiden können;

2) weil auch gonokokkenfreie Secrete eitrige Blennorrhöen erzeugen können (S. Körner, Verhandl. d. 1. Sec. d. Gynäkol.-Congr.);

3) weil Gonokokken im Secrete der Prostata, Samenbläschen etc. enthalten sein können;

4) weil nach den Experimenten von Hiller auch durch chemische Reize erzeugte Katarrhe der Harnröhre andere Individuen zu inficiren im Stande sind.

Zur Frage der Diagnose übergehend, und zuerst die Aetiologie besprechend, erklärte Dr. Nöggerath, dass er seinen pessimistischen Standpunkt, den er in der Monographie aus dem Jahre 1872 vertreten, aufgegeben habe und dass er jetzt nur den Tripper des Mannes als unzweifelhafte Ursache der Erkrankung der Frau anerkenne: 1) wenn derselbe die Ehe kurz (1—3 Monate) nach geheiltem Tripper eingegangen, 2) wenn er latente oder chronische Gonorrhoe nachweisen könnte.

Die Diagnose der chronischen Gonorrhoe mit acuten Anfällen (acute und recidivirende Perimetritis) ist nicht schwierig, es gehört dazu Constatirung der oben angeführten ätiologischen Thatsachen und die Diagnose der Salpingitis. Die Sänger'sche Eintheilung in tuberculöse, aktinomykotische, septisch-puerperale, syphilitische und gonorrhoische besteht unangefochten fest.

Herr **Nöggerath** entwickelte nun seine Ansicht, dass die Fälle, welche als puerperal-septische aufgefasst worden seien, einer Form von Puerperalerkrankungen zugeschrieben werden müssten, welche fälschlich Puerperalfieber genannt worden sei; der grösste Theil beruhe auf einer, im Wochenbette zum acuten Stadium exacerbirten, gonorrhoischen Salpingitis und Peritonitis.

Die Diagnose der chronischen Erkrankung ohne acute Schübe setzt sich aus folgenden Symptomen zusammen:

1) Erkrankung einer gesunden Frau kurz nach der Heirath an einem Leiden der Geschlechtsorgane, welches häufig das Wohlbefinden der Betroffenen in einem Grade alterirt (Gewichtsverlust), welche zu den scheinbar geringen Veränderungen der Sexualorgane in keinem Verhältnisse steht.

2) Eiteriger Ausfluss bei Abwesenheit von ausgedehnten Erosionen, Granulationen, fungösen Wucherungen, Sarkom, Carcinom, oder glasiges Secret mit schmaler hochrother Erosion am Muttermund.

3) Katarrh der Ausführungsgänge der Vulvo-vaginal-Drüsen.

4) Kleine spitze Condylome, in verschiedene Localitäten der Scheide eingezogen.

5) Ein Kranz kleiner Condylome dicht oberhalb des Orif. ani.

6) Die Gegenwart einer Kolpitis granulosa.

7) Salpingo-perimetritis oder

8) Ovariitis glandularis.

Jedes einzelne dieser Symptome, für sich herausgenommen, hat natürlich keinen Werth!

29. Section für Landwirthschaftliches Versuchswesen.

Sitzung am Dienstag, den 20. September, 9 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. W. Henneberg, Göttingen.

1. Herr Dr. **A. Stutzer**, Bonn: Ueber Einwirkung von Verdauungsfermenten auf Kohlehydrate.

Referent bespricht neuere von ihm ausgeführte Versuche über Einwirkung ungeformter Fermente auf die in Nahrungs- und Futtermitteln enthaltenen Kohlehydrate und giebt ein Verfahren an, durch welches bei successiver Behandlung der vegetabilischen Stoffe mit Mundspeichel bezw. Malzlösung, sowie Magensaft und Bauchspeichel das Optimum der Wirkung dieser Fermente auch ausserhalb des lebenden Organismus erzielt wird. Das Verfahren lässt sich benutzen zu einer quantitativen Trennungsmethode der durch ungeformte Fermente löslichen und der dadurch unlöslichen Kohlehydrate. Die Resultate dieser „künstlichen" Verdauung stimmen nicht

überein mit den Ergebnissen der natürlichen Verdauung im lebenden Organismus, weil bei der künstlichen Verdauung nur die eigentlichen Verdauungsfermente, die sogenannten ungeformten Fermente, das Maximum ihrer Wirkung zu entalten vermögen, während bei der natürlichen Verdauung im Organismus eine oft nicht unerhebliche Menge unlöslicher Kohlehydrate durch Fäulnissbakterien und andere Mikroorganismen gelöst wird.

Nach Ansicht des Referenten dürfte die künstliche Verdauung der Kohlehydrate zur Werthschätzung von Nahrungs- und Futtermitteln eine gewisse Bedeutung haben, weil die unangenehme Nebenwirkung der Fäulnissbakterien dabei ausgeschlossen wird, und man in neuerer Zeit zu der Ueberzeugung gelangt, dass die im Organismus durch Fäulnissprocesse gelösten Kohlehydrate, insbesondere die gelöste Cellulose, einen wesentlich geringeren Nährwerth besitzen, als man ihr früher beilegen zu müssen glaubte. Von manchen Forschern wird die gelöste Cellulose (Rohfaser) sogar für völlig werthlos betrachtet.

Referent beobachtete, dass die Fermente des Mundspeichels ein Lösungsvermögen für Proteinstoffe besitzen, dass Mundspeichel auf Kohlehydrate besser lösend einwirkt als Malzdiastase. Die durch genügende Mengen von Speichelferment völlig unlöslich bleibenden Kohlehydrate bleiben durch nachfolgende Behandlung mit Magensaft unverändert, dagegen wirkt Magensaft bei den nur mit Malzdiastase behandelten Nahrungs- und Futtermitteln lösend auf einen Theil der Kohlehydrate ein, und zwar wird durch Malzdiastase und Magensaft zusammen so viel von den Kohlehydraten gelöst, als der alleinigen Wirkung des Mundspeichelfermentes auf Kohlehydrate entspricht. — Pankreasferment, allein angewendet, erwies sich bei neutraler Reaction der Flüssigkeiten am wirksamsten.

Herr Professor Dr. **E. Wolff**, Hohenheim, macht sehr interessante Mittheilungen über in Hohenheim ausgeführte Versuche über Verdauung von Rohfaser, speciell von Pferden. (Die Erfahrungen werden in Kürze veröffentlicht.) Er warnt ferner, aus den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen über die Verdauung zu weit gehende Folgerungen zu machen bei Ernährung mit der Rohfaser.

Im Anschluss an die Mittheilungen des Herrn Professor Wolff berichtet Dr. Stutzer über seine Bereitungsweise der Pepsinlösung.

21. Section für Laryngo-Rhinologie.

Sitzung am Dienstag den 20. September, 10 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr Dr. Heinrich.
Schriftführer: die Herren Dr. D. Fischenich, A. Schnitzler, Proebsting.

1. Herr Dr. **Hering**, Warschau: Das Curettement tuberculöser Larynxgeschwüre und seine Erfolge, mit Demonstrationen.

Meine Herren! Bevor ich Ihnen die Resultate, die ich durch das Curettement bei tuberculösen Larynxgeschwüren erzielt habe,

mittheile, erlauben sie mir, Ihnen die histologischen Beweise der Vernarbung derartiger Geschwüre an entsprechenden Präparaten und Zeichnungen zu demonstriren. Diejenigen Herren, die an der Sitzung unserer Section, welche v. J. in Berlin stattgefunden, Theil genommen, werden sich wohl erinnern, das ich zur Bestätigung meiner Angaben einen Larynx demonstrirt habe, bei dem nach Behandlung mit Milchsäure und Curette ausgebreitete Geschwüre der wahren Stimmbänder und ein tiefes, kraterförmiges Geschwür der hinteren Larynxwand zur Heilung gelangten, trotzdem aber der Kranke einige Monate später an Lungentuberculose zu Grunde ging.

Die gütigst von Herrn Professor Virchow vorgenommene Untersuchung ergab, dass mit Ausnahme einer ganz kleinen Stelle, an welcher der Knorpel entblösst war, das Präparat alte, ausgebreitete Vernarbung zeigte. Die unter der Narbe tief gelegenen, einzelnen Tuberkeln erklärte Professor Virchow als Nachschübe resp. Neuinfiltration der Narbe. (Es werden Zeichnungen, Cromolithographien und mikroskopische Präparate dieser Narbenbildung demonstrirt.) Ein glücklicher Zufall erlaubte es mir, ein Präparat zu finden, welches einer 70jährigen Frau entstammte, die an Phthisis fibrosa gestorben und deren Kehlkopf in der pars arytaenoidea ausgebreitete Narbenbildung nach früheren tuberculösen Geschwüren zeigte. Die mikroskopische Untersuchung dieses Präparates bestätigte eine sanatio spontanea von Larynxtuberculose und zeigte, dass eine solche sich bis in späte Jahre bewähren kann. (Demonstration von entsprechenden Zeichnungen und Präparaten.) Ich bin ferner in der Lage, Ihnen sichere Beweise von Heilung ausgebreiteter tuberculöser Geschwüre im Pharynx und Narbenbildung daselbst mikroskopisch nachweisen zu können, die ich klinisch 3 Mal (auf 15 Fälle) zu sehen Gelegenheit hatte und die erzielt wurden durch Incisionen, Aetzungen mit Milchsäure, später durch Curettement der infiltriten Partien. Die Thatsache der Heilbarkeit dieser Ulceration bekräftigte sich ferner in zwei Fällen von Zungen- und Nasentuberculose, die bei entsprechender chirurgischer Behandlung in Vernarbung übergingen.

Die mikroskopische Untersuchung der vernarbten Partien zeigte in einem Falle unter der Narbe Tuberkeln mit Riesenzellen und mit spärlichen Bacillen, und ist es mir gelungen, Präparate zu finden, die darauf hinzuweisen scheinen, dass die Tuberkelbacillen in die Epithelzellen der Schleimdrüsenausführungsgänge eindringen und vielleicht dadurch zur Infection beitragen.

Die von mir mit der Curette vom Boden und dem Rande tuberkulöser Geschwüre entfernten Partikel zeigten bei der mikroskopischen Untersuchung die Anwesenheit von Tuberkeln mit Riesenzellen und beweisen die energische, tief greifende Wirkung des Curettements, was Sie an den in Ihren Händen befindlichen Präparaten am besten ersehen und beurtheilen können.

Unter chirurgischer Behandlung der Larynxphthise fasse ich zwei Momente zusammen. Das erste hat den Zweck, durch möglichst energisches Zerstören resp. Entfernen des tuberculösen In-

filtrates und seiner Producte Alles, was krankhaft und degenerirt ist, zu entfernen, die tuberculösen Ulcerationen in gutartige umzuwandeln, durch Reinigung ihres Geschwürbodens, Beseitigung der sie begleitenden Entzündungszustände die Dysphagie zu bekämpfen und Heilung zu erlangen. — Das zweite, ebenso wichtige Moment besteht in der Kräftigung des Organismus, in der Vermeidung aller Schädlichkeiten, in der Sorge um gute klimatische und hygienische Verhältnisse.

Ich werde nun etwas näher die Indicationen der chirurgischen Behandlung erörtern, welcher ich auch die von Krause empfohlene Behandlung mit Milchsäure zurechne. Dieselbe, Anfangs sehr misstrauisch angenommen, hat sich immer mehr bewährt und will ich vor Allem meine damit erzielten und im vorigen Jahre mitgetheilten Resultate ergänzen. Ich habe also bei 15, längere Zeit mit Milchsäure behandelten Phthisikern, deren Details in einer im Druck befindlichen grösseren Arbeit niedergelegt sind, in 11 Fällen dauernde Vernarbung erzielt, die nun seit 8 Monaten bis $2^1/_2$ Jahren dauert, in 8 Fällen sich länger als ein Jahr bestätigt und mit Besserung des allgemeinen Zustandes und der Lunge einhergeht.

Trotzdem betrachte ich die Milchsäure nicht als Panacee gegen tuberculöse Geschwüre, was ich schon damals betont habe, da sie weder vor Recidiven schützt, noch die fernere Ausbreitung des Processes verhindert und in manchen Fällen, namentlich bei hypertropischem Boden, versagt, auch von gewissen Kranken nicht vertragen wird. — Sie wirkt in der Mehrzahl der Fälle günstig auf die Geschwüre, reinigt sie schnell, regt die Vernarbung an, die jedoch, wie die Erfahrung lehrt, nicht als definitive betrachtet werden kann, solange noch Infiltrate im Larynx vorhanden sind, hauptsächlich aber, solange nicht der allgemeine Zustand und derjenige in den Lungen eine derartige Besserung erfahren, die einem neuen Ausbruch von Tuberkeln, einer neuen Infection, wirksam entgegentritt.

Dieser Umstand zwang mich, neue Methoden und neue Mittel zu versuchen, nämlich: die submucosen Injectionen von verdünnter Milchsäure (10—20 $^0/_0$), resp. von Jodoformemulsion, und das Curettement.

Ich muss hier von der Besprechung der submucosen Injectionen mit Milchsäure absehen und mich damit begnügen, zu erwähnen, dass ich ihre als sehr günstig von Mayor aus Montreal definirte Wirkung noch nicht bestätigen kann, auch über die Injectionen von Jodoformemulsion an einer anderen Stelle berichten werde.

Die Hauptindication für das Curettement sehe ich bei den in der Rimula auftretenden tumorartigen Excrescenzen, die manchmal primär auftreten und, wie ich mich überzeugte, Tuberkeldepots enthielten. Ferner wende ich es an bei denjenigen Formen von Geschwüren, in deren sklerotischem Boden, sowie in ihren hypertropischen Rändern Tuberkel sich befinden, die eine Vernarbung nicht zulassen und die Eiterung resp. Dysphagie unterhalten. Aus demselben Grunde habe ich in zwei Fällen die tuberculös dege-

nerirten Sartorini'schen Knorpel vollständig exstirpirt und endlich Vernarbung erzielt. Nach dem Curettement werden die Wunden durch Bepinselungen mit Jodoformemulsion aseptisch gehalten, der Schmerz durch Cocaininjection, die nun auch durch B. Fränkel als wirksam befunden worden ist, gelindert. Alle operativen Eingriffe werden nur nach vollständiger Anästhesie vorgenommen.

Die Curette, die ich jetzt anwende, ist durch eine entsprechende Schraube stellbar, ihr Griff massiv, der scharfe Löffel selbst etwas grösser ausgeführt. Eine grössere Blutung habe ich bisher nicht beobachtet. Curettirt wurden bisher vorwiegend: die hintere Larynxwand, ferner die falschen Stimmbänder, bei tumorähnlichen Infiltraten, die innere tiefere Partie der Epiglottis. In 2 Fällen von drohender Stenose, bedingt durch Perichondritis mit Granulationsbildung, wurde die Tracheotomie umgangen, auf 20 Fälle von Curettement in 15 vollständige Vernarbung erzielt, die sich seit 6—12 Monaten bewährt hat. Im Ganzen habe ich auf 35 Fälle von tuberculösen Geschwüren, deren Casuistik in einer grösseren Arbeit nächstens erscheint, in 27 Fällen längere Zeit dauernde Vernarbung erzielt. — Alle diese Kranken sind von meinen Collegen Dr. Wróblewski, Oltuszewski, Dobrzycki und anderen Aerzten, ferner von Professor Baranowski, vor und nach der Behandlung untersucht und die Heilung bestätigt worden. Bei allen diesen Patienten zeigte die Untersuchung der Sputa Bacillen, bei einzelnen elastische Fasern.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Systematik.

Dietel, P., Beiträge zur Morphologie und Biologie der Uredineen. (Botan. Centralbl. 1887. No. 41. p. 54—56. Forts. folgt.)

Grobben, C., Ueber eine Missbildung der Taenia saginata Goeze. (Verhandl. d. k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. XXXVII. 1887. III. Quartal. p. 679—682.)

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Beneden, E. van et Neyt, A., Nouvelles recherches sur la fécondation et la division mitosique chez l'ascaride mégalocéphale. [Commun. prélimin.] (Bullet. de l'Acad. royale des sciences etc. de Belgique. 1887. No. 8. p. 215—295.)

Menozzi, A., Se il micrococcus nitrificans sia l'agente necessario della nitrificazione. (Atti del congresso nazion. di botan. crittogam. in Parma. 1887. fasc. 1.)

—, Della naturae del modo di agire dei fermenti amorfi. (Atti del congresso nazion. di botan. crittogam. in Parma. 1887. fasc. 1.)

Rietsch, Contribution à l'étude des ferments digestifs sécrétés par les bactéries. (Marseille méd. 1887. 30. Sept.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Ewart, J. C., On rigor mortis in fish and its relation to putrefaction. (Proceed. of the Royal Society London. No. 256. 1887. p. 438—459.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Jacob., A. H., Compulsory notification of infectious disease. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 16. p. 785.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Bleymé, Un cas de suette miliaire observé à Limoges. (Journ. de la soc. de méd. de la Haute-Vienne. 1887. Sept.)
Boullard, Cas de suette miliaire observé dans les environs de Limoges en 1886. (Journ. de la soc. de méd. de la Haute-Vienne. 1887. Sept.)
Ergebnisse des Impfgeschäftes im Deutschen Reiche im Jahre 1884. (Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundh.-Amte. Bd. II. 1887. Heft 3/5. p. 298—446.)
Rahts, Ergebnisse einer Statistik der Pockentodesfälle im Deutschen Reiche für das Jahr 1886. (Arbeiten a. d. kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. II. 1887. Heft 3/5. p. 223—231.)
Small-pox at Sheffield. (Brit. med. Journ. No. 1398. 1887. p. 859.)
Thätigkeit, die, der Impfinstitute des Königreichs Sachsen im Jahre 1886. (Arbeiten a. d. kais. Gesundh.-Amte. Bd. II. 1887. Heft 3/5. p. 447—465.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Cholera-Nachrichten. — Italien. — Ostindien. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 42. p. 620.)
Meza, Epidemia del colera en el pais. (Rev. méd. du Chili. 1887. Mai.)
Romei, S., Epidemia d'ileotifo in Taverna. Cura quasi esclusivamente igienica con risultato vantaggioso. (Gazz. d. ospit. 1887. No. 82—84. p. 651—654, 659—662, 667—670.)
Sherrington, Ch. S., Note on the anatomy of asiatic cholera as exemplified in cases occuring in Italy in 1886. (Proceed. of the Royal Society London. No. 256. 1887. p. 474—477.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Stanpidos, Aetiologie der Pyämie. (Galenos. 1887. 19. Sept.) [Griechisch.]
Verneuil, De la non-existence du tétanos spontané. (Compt rend. de l'Acad. des scienc. de Paris. T. LV. 1887. No. 14. p. 552—556.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Osborne, O. T., The abortive treatment of gonorrhoea. (New York Med. Journ. Vol. II. 1887. No. 15. p. 401—406.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Weichselbaum, A., Ueber die Aetiologie der akuten Meningitis cerebro-spinalis. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 18, 19. p. 573—583, 620—626.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Athmungsorgane.

Netagyrow, A., Ueber die Rolle der Mikroorganismen bei der Aetiologie der Pleuritis und Pericarditis. (Jeshenedelnaja klinitschesk. gas. 1887. No. 25.) [Russisch.]

Augen und Ohren.

Aspergillus caused by bathing. [Aspergillus im Ohre.] (St. Louis Med. and Surg. Journ. 1887/88. No. 4. p. 238—239.)
Karwezki, Das Trachom im Heere. (Russkaja medicina. 1887. No. 21.) [Russisch.]
Ravages of ophthalmia neonatorum. (St. Louis Med. and Surg. Journ. 1887/88. No. 4. p. 239.)

Harn- und Geschlechtsorgane.

Lustgarten, S. u. Mannaberg, J., Ueber die Mikroorganismen der normalen männlichen Urethra und des normalen Harnes, mit Bemerkungen über Mikroorganismen im Harne bei Morbus Brightii acutus. (Vierteljahrsschr. f. Dermatol. u. Syphil. 1887. Heft 4. 1. Hälfte. p. 905—932.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Behring, Der antiseptische Werth der Silberlösungen und Behandlung von Milzbrand mit Silberlösungen. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 38. p. 830—834.) [Schluss.]
Burke, R. W., Remittent anthrax. (Veterin. Journ. 1887. October. p. 241—245.)
Emmerich, B. u. Di Mattei, E., Vernichtung von Milzbrandbacillen im Organismus. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 20. p. 653—663.)

Aktinomykose.

Hoepffner, Actinomycose chez la femme. (Gaz. méd. de Strasbourg. 1887. No. 10. p. 114—116.)

Tollwuth.

Alliot, E., La rage: nature, cause et traitement. 12°. VIII., 60 pag. avec fig. Paris (J. B. Baillière et fils) 1887.
Dowdeswell, G. F., On rabies (Proceed. of the Royal Society London. No. 256. 1887. p. 355—356.)
Vestea, A. di, e Zagari, G., Rendiconto di un anno di osservazioni e di esperienze sulla rabbia e sul metodo di cura preventiva del Pasteur. (Giorn. internaz. d. scienze med. 1887. No. 8, 9, p. 656—664, 705—739.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. 1. Jahrg. 1886. 4°. X. 55 u. 137 p. Berlin (Julius Springer) 1887. 10 M.
Viehseuchen und Vieheinfuhr in Grossbritannien im Jahre 1886. (Veröffentl. d. kaiserl. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 42. p. 622—623.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Auftreten der Reblaus am Neckar. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 42. p. 371.)

Cugini, G., Dei rimedî contro la Peronospora viticola, della loro influenza sulla composizione dei mosti e dei vini. (Atti del congresso nazion. di botan. crittogam. in Parma. 1887. fasc. 1.)

Jacomet, E., Exposé de l'établissement d'une vigne en chaintre modifié en vue d'une lutte plus facile contre le phylloxéra, conférence faite au concours régional d'Agen en 1886. 8°. 12 p. Tarbes (Impr. Vimard) 1887.

Lindemann, K., Neue Weizen-Parasiten. (Nachrichten d. Petrowischen Akademie für Land- u. Forstwirthschaft. 1886 Heft 2. p. 139–142.) Moskau. [Russisch.]

—, Ueber Insekten, welche dem Tabak in Bessarabien schädlich sind. (Denkwürdigkeiten d. Kais. landwirtschaftl. Gesellsch. f. Südrussland. 1887. No. 6. p. 244–245.) Kischinew. [Russisch.]

Viala, P. et Ferrouillat, P., Traitement du mildiou. 16°. 78 p. Montpellier (Impr. Grollier et fils) 1887. 1 Fr.

Ward, H. M., On the tubercular swellings on the roots of Vicia Faba. (Proceed. of the Royal Society London. No. 256. 1887. p. 356.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

Centralblatt
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 21.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Antwort auf Herrn Dittrich's Entgegnung, dessen Artikel über Rhinosklerom betreffend.

Von
Dr. Victor Babes.

Herr Dittrich beklagt sich in No. 14. d. II. Bandes dieses Centralblattes über meine angeblich zu scharfe und zum Theil unbegründete Kritik seiner das Rhinosklerom betreffenden Publication und bekämpft dieselbe in 6 Punkten.

1) Meine erste Bemerkung war von principieller Bedeutung. Herr Dittrich will aus der Untersuchung zweier, aus verschiedenen Stellen der Geschwulst zu verschiedenen Zeiten exstirpirten, erbsengrossen Stückchen, indem in denselben mehr und oberflächlicher gelegene grosse, kernlose Zellen gefunden würden als in einigen mikroskopischen Präparaten aus einer früheren Epoche, weitgehende Folgerungen über Wachsthum der Geschwulst, über

die Genese der grossen Zellen und deren Gruppirung ziehen. Nun wagte ich die bescheidene, auf eigene Erfahrung gegründete Frage, ob die gefundenen Veränderungen nicht an verschiedenen Stellen der Geschwulst verschieden sein konnten, mit anderen Worten, ob nicht vielleicht auch in einer früheren Zeit an irgend einer Stelle der Geschwulst viele und oberflächliche, und in einer späteren Zeit, an einer Stelle weniger und tiefer gelegene grosse Zellen vorhanden sein können. Im Allgemeinen bezweifle ich nicht, dass die Bildung der grossen Zellen, sowie die Bildung von Gruppen derselben ein vorgeschrittenes Stadium der Geschwulst bezeichnen können, doch ist die eine Beobachtung des Herrn Dittrich nicht geeignet, dies zu beweisen, nachdem die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass zufällig in einigen mikroskopischen Schnitten weniger grosse Zellen lagen als in 2 später exstirpirten Stückchen.

2) Meine Bemerkung über v. Frisch's Bakterienzüchtungen gründet sich auf den Satz des H. D.: „Besonders der Umstand, dass Frisch den Befund von Kapseln, deren Darstellung in Deckglaspräparaten von Culturen keinen Schwierigkeiten unterliegt, unerwahnt lässt, muss die Identität der einerseits von ihm, anderseits von Paltauf und Eiselsberg gezüchteten Mikroorganismen als fraglich erscheinen lassen."

Aus diesem Satze habe ich nun nach Herrn Dittrich mit Unrecht herausgelesen, derselbe bezweifle, dass Frisch dieselben Bakterien cultivirt habe. Um zu verhüten, dass der erwähnte Satz auf diese Weise verstanden werde, hätte sich Herr Dittrich denn doch anders ausdrücken müssen. In die Frage, ob v. Frisch die sogen. Rhinosklerombacillen cultivirt habe oder nicht, bin ich überhaupt nicht eingegangen, nur erschien mir die Herbeiziehung des Umstandes, dass v. Frisch keine Kapseln beschrieben hatte, zur Entscheidung dieser Frage nicht geeignet, da die Kapseln in der That nicht immer leicht darstellbar sind und da zur Zeit dieser Versuche das Augenmerk der Untersucher nicht auf dieselben gerichtet war.

3) Noch weniger bestreitbar als in diesem Punkte ist die Berechtigung meiner Bemerkung über das Zustandekommen der Gruppen grosser Zellen. Es erscheint mir nämlich plausibel, dieselben auf Infection von Seite der benachbarten Zellen zurückzuführen, während H. D. dieselben aus der Druckwirkung von Seite des Granulationsgewebes erklären zu können glaubte und in seiner Publication mit keinem Worte erwähnte, dass dieselben auch von dem von mir angegebenen Factor abhängen. In seiner Entgegnung hingegen behauptet Verf. dennoch, auch diesen Factor hervorgehoben zu haben, indem derselbe erwähnt hatte, dass die Zellen von Bakterien erfüllt waren. Das bedeutet aber doch nicht, dass die Zellgruppen durch Infection von Seite der Bakterien jene Charaktere erlangen, welche ja Herr Dittrich aus der Druckwirkung erklärt. Im Gegentheil, trotzdem Verfasser die Bakterien in den Zellen constatirt, erwähnt derselbe nicht, dass die Infection in der von mir angedeuteten Weise zur Gruppenbildung der Zellen beitrage. Herr D. hat also erst nachträglich die Berechtigung meiner Bemerkung wenigstens theilweise anerkannt.

4) Die im 6. Punkte vorgebrachten Sätze haben mich in der That zu der Ansicht verleitet, dass dieselben H. D's. Meinung vertreten. Die Fassung derselben ist eben eine solche, dass auch Andere, so z. B. der Berichterstatter in Schmidt's Jahrbüchern, derselben die von mir vermuthete Deutung giebt.

5) Was die Culturen der Bakterien betrifft, so habe ich bemerkt, dass die Opalescenz und die Durchscheinbarkeit der Culturen der sogen. Rhinosklerombacillen, meiner Erfahrung nach, keinen wesentlichen Unterschied zwischen denselben und den Friedländerschen Pneumoniebakterien darstellen, während Herr Dittrich behauptet, „es reiche dieses Verhalten aus, um dieselben schon in der Gelatinecultur von einander zu unterscheiden.“ Dieser Satz ist übereilt, gleichviel ob die Untersuchungen des Herrn Verf. abgeschlossen sind oder nicht, denn manchmal zeigt selbst gleich die erste Cultur des Friedländer'schen Bacteriums ebenso wie jene der sogen. Rhinosklerombakterien dieses Verhalten. Meine Bemerkung ist aber dem angeführten Satze gegenüber keineswegs verfrüht, wie dies H. D. behauptet.

Es ist ja ganz gut möglich, dass es sich um 2 verschiedene Bakterienarten handelt, nur ist die Beweiskraft des von Herrn Dittrich angeführten Verhaltens nicht genügend.

6) Herr D. stellte die Vermuthung auf, dass die von Cornil, Alvarez wie auch Anderen beim Rhinosklerom beobachteten hyalinen Kugeln Gruppen der aneinandergedrängten grossen Zellen seien. Wir wissen nun ganz gut, was die grossen Zellen und was hyaline Kugeln innerhalb der grossen Zellen sind, welche Kugeln übrigens gewöhnlich nicht einmal an einander gedrängt sind. Wenn Verf. die Tafel in unserem Bakterienwerke oder im Orginalartikel von Cornil und Alvarez genauer betrachtet hätte, so würde Herr Dittrich offenbar diese Vermuthung nicht ausgesprochen haben. Es hat übrigens derselbe diese Kugeln, welche wir in zahlreichen Fällen gefunden haben, gar nicht gesehen. Darauf reimt sich nun die Parallele schlecht, welche Herr Dittrich zwischen seinen angeblich wohlbegründeten und meinen angeblich unbegründeten Ansichten zieht.

So reducirt sich denn im Wesentlichen Herrn Dittrich's Entgegnung auf die nachträgliche, theilweise Bestätigung meiner Bemerkungen und auf die Aufrechterhaltung von Behauptungen, offenbar erfahrenen Untersuchern gegenüber, — über welche derselbe wohl geringere Erfahrung besitzt.

Wenn ich in einigen Punkten Herrn Dittrich missverstanden haben sollte, so glaube ich, dass Herr Dittrich derartige Missverständnisse, welche auch einem anderen Berichterstatter mit seinem Artikel passirt sind, in Zukunft am besten durch eine präcise Sprache und durch Publication von fertigen Resultaten wird verhüten können. Im Uebrigen betrachte ich die Erörterungen meinerseits für abgeschlossen.

Bukarest, den 26. October 1887.

Nessler, J., Ueber den Einfluss der Hefe auf den Wein. (Vortrag, gehalten bei dem Weinbaucongress in Rüdesheim den 26. Septbr. 1886.)

Verfasser hebt hervor, dass die Einwirkung der Hefe auf den Wein während und nach der Gährung in erster Linie für die Qualität und Haltbarkeit desselben in Betracht kommt.

Wenn ein Wein an der Luft braun wird oder bereits braun geworden ist oder nach faulen Trauben schmeckt, so können diese Eigenschaften durch Mischen mit gesunder Hefe beseitigt werden. Auf der anderen Seite werden Weine, die zu lange auf der Hefe bleiben, oft schleimig, trüb und unrein im Geschmack. Diese verschiedenen Krankheiten rühren nach Verf. von einer Zersetzung der Hefe her. Es wird hervorgehoben, dass Wein, der an und für sich an der Luft nicht schwarz wird, diese Eigenschaft durch zu spätes Ablassen annehmen kann, indem das Vorhandensein von Hefe im Wein wesentliche Veränderungen in letzterem hervorruft.

Es wird ferner als Regel aufgestellt, dass die Haltbarkeit eines Weines am grössten ist, wenn es gelingt, ihn unmittelbar nach Beendigung der Gährung von der Hefe abzulassen. Die verschiedenen Weine können, je nach dem Wärmegrad während der Gährung und dem ursprünglichen Zuckergehalt der Trauben, zu sehr verschiedener Zeit zum Ablassen reif werden. Verf. empfiehlt als das beste Verfahren, um den richtigen Zeitpunkt festzustellen, eine Flasche des zu prüfenden Weines in ein geheiztes Zimmer zu setzen und einige Tage zu beobachten: klärt er sich von oben her, so ist er zum Ablassen reif, findet noch Gährung statt, so ist er noch auf der Hefe zu lassen.

Als Grund des späten Ablassens wird oft angeführt, dass durch frühes Ablassen des Weines das Braunwerden desselben befördert wird. Auf der anderen Seite kann aber auch, wie die Versuche des Verf. zeigten, selbst verdünnter Weingeist durch Zersetzung der Hefe schleimig, braun und trübe werden, und es können sich dann Keime auf ihm entwickeln, welche ihn unter Mitwirkung der Luft zerstören; die gleichen Veränderungen können bei schwachen Obst- und Traubenweinen vorkommen.

Das Aufrühren der Hefe hat nach des Verfassers Erfahrungen, wenigstens bei den mittleren und geringen Weinen, grosse Vortheile, vorausgesetzt, dass es nur während oder unmittelbar nach der ersten Gährung geschieht. Wird die Hefe aufgerührt, nachdem sie sich schon theilweise zersetzt und schon Schleim erzeugt hat, so ist es schädlich, weil der Wein sich dann nicht mehr oder nur schwierig klärt. Jörgensen (Kopenhagen).

Marchiafava, E. e **Celli, A.,** Sulla infezione malarica. — Sui rapporti fra le alterazioni del sangue di cane introdotto nel cavo peritoneale degli uccelli e quelle del sangue dell' uomo nell' infezione malarica. (Estratto dagli Atti della R. Accademia medica di Roma. Anno XIII. 1886—7. Serie II. Vol. III. und Estratto dal Bollettino della stessa Accademia. Fasc. VII.)

Die Autoren bekämpfen in der zweiten Schrift die Ansichten von Mosso, dass die in dem Hundeblut nach seiner Einführung in das Peritoneum von Hühnern auftretenden Körper mit den von ihnen geschilderten Plasmodien des Malariablutes identisch seien, und erwähnen, dass nur die Unbekanntschaft Mosso's mit den letzteren einen solchen Vergleich erkläre. Nach eigener Wiederholung der Versuche von Mosso halten dieselben die im Hundeblut auftretenden plasmodienähnlichen Körper für Vacuolenbildungen innerhalb der rothen Blutkörperchen und hyaline Massen, welche verändertes Blutpigment enthalten. Wirkliches Malaria-Melanin wird hier nicht gebildet, und es fehlen den Körpern Mosso's im lebenden Zustande Bewegungserscheinungen; höchstens treten Undulationen der Oberfläche ein, im todten Zustande fehlt ihnen die Färbbarkeit. — Es wird abzuwarten sein, ob diese jedenfalls wichtigen Differenzen von Mosso zugegeben werden.

In der ersten Arbeit werden eine Reihe neuer Beobachtungen gegeben, welche sich namentlich mit der Verschiedenheit der Plasmodien in den verschiedenen Jahreszeiten befassen. Im Frühjahr und Sommer kommen im Malariablute vorzugsweise pigmentirte, im Herbst und Winter unpigmentirte Formen vor, wie dies schon Golgi angegeben hatte. Die Theilung derselben tritt etwas vor dem Anfall ein. In schweren Malariafällen enthalten die Hirngefässe besonders reichliche Massen von Plasmodien, die, je nach der Jahreszeit, bald pigmentlos sind, bald Pigment enthalten. In den Abbildungen erscheinen die getheilten Formen schliesslich in einen Haufen länglich-ovaler Körper zerfallen, Formen, die in den früheren Abbildungen vermisst werden. Nach der Zerstörung der rothen Blutkörperchen werden sie frei und dringen alsdann wieder in andere rothe Blutkörperchen ein, eine Angabe, von der es zweifelhaft bleibt, ob sie auf directer Beobachtung beruht. Ist dies der Fall, so würde ihr allerdings eine wesentliche Bedeutung für den Nachweis der parasitären Natur der Plasmodien zukommen. — In einem Fall von schwerer hämorrhagischer Erkrankung, welche die gewöhnlichen Zeichen der Malaria vermissen liess, konnte durch den Nachweis der Plasmodien die Diagnose gesichert werden, welche dann durch den Erfolg der Chininbehandlung bestätigt wurde. Die Verfasser versichern, dass es ihnen auch nach neuerdings wiederholten Culturversuchen nicht gelungen sei, irgend einen Organismus aus der Gruppe der Bakterien mittelst Malariablut zu züchten. Nach ihrer Meinung genügt der Nachweis eines einzigen Plasmodiums zur Diagnose der Malaria.

Die in dieser Frage bestehende Unsicherheit kann wohl nur durch Weiterzüchtung der Plasmodien gehoben werden. Wenn die Plasmodien frei im Serum existiren können und in demselben ihre activen Bewegungen beibehalten, so ist ihre Weiterentwicklung in Menschenblut, das von ihnen frei ist, als möglich anzunehmen.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Marchiafava und Celli auch das Auffressen der Plasmodien seitens der Leucocyten und ihre Zerstörung innerhalb derselben beobachtet haben, wie dies auch Metschnikoff annimmt. Durch diesen Phagocytismus er-

kläre sich auch die bisweilen stattfindende Abnahme der Plasmodien in schwereren und länger dauernden, schliesslich zum Tode führenden Fällen von Malaria-Infection. E. Klebs (Zürich).

Werner, P., Beobachtungen über Malaria, inbesondere das typhoide Malariafieber. Berlin (A. Hirschwald) 1887.

Verfasser theilt in der vorliegenden Monographie seine reichen Erfahrungen mit, die er in Russland (Sumara und Umgegend) in den Jahren 1875–1876 an der Hand von mehreren hundert Fällen, die er selbst beobachtet und behandelt hat, über die typhoide Form der Malaria zu machen Gelegenheit hatte. Es würde zu weit führen, hier alles das, was Verf. über Symptomatologie, Nachkrankheiten und Complicationen dieser Malariaform Neues bringt, wiederzugeben; es seien hier nur die Resultate berührt, zu denen Verf. bei dem Studium der Aetiologie der Malaria gekommen ist: Der Infectionsstoff (über welchen selbst keine Untersuchungen angestellt wurden) wurde nie durch inficirte Menschen verbreitet; dagegen genügt ein kurzer Aufenthalt an den Infectionsherden um das Virus aufzunehmen, und zwar ist die Möglichkeit einer Infection des Nachts und in den frühen Morgenstunden eine leichte, während bei Tag ein kurzer Aufenthalt viel weniger Wahrscheinlichkeit zur Ansteckung gab. Der Infectionsstoff wird, trotz gegentheiliger Angaben, nicht durch den Intestinaltractus aufgenommen, und es besteht auch kein Zusammenhang zwischen Malaria und Qualität des Trinkwassers. Die Infection erfolgt per inhalationem, vielleicht auch noch durch die Haut. Goldschmidt (Nürnberg).

Canestrini, R. e **Morpurgo, B.**, Resistenza del Bacillus Komma in culture vecchie al calore. (Estratto dagli Atti des R. Istituto di scienze, lettere ed arti. Serie VI. Tomo V.)

In dieser Arbeit theilen die Verff. ihre Untersuchungen über die Haltbarkeit von alten Choleraculturen der Einwirkung von Hitze gegenüber mit. Wie Hueppe, fanden auch sie diese Culturen nach 10 Monaten noch lebendig. Nach Uebertragung auf neuen Nährboden war das Wachsthum, besonders in Gelatine, ein typisches, und die Entwicklung bei einer Temperatur von 35—37° keineswegs eine langsame.

Wie Nicati und Rietsch fanden ferner auch die Verff., dass die jüngeren Culturen eine höhere Temperatur vertragen können als die älteren. Die letzteren können eine Temperatur über 44° nicht vertragen, wogegen die ersteren ohne Schaden eine gewisse Zeit (?) bei einer Temperatur von 47° gehalten werden können. Die letzteren Resultate scheinen im Widerspruche zu stehen mit denjenigen von van Ermenghem, Nicati, Rietsch etc., die erst eine Temperatur von 60° schädlich fanden. Die geringere Haltbarkeit der alten Culturen gegenüber höherer Temperatur erklären sich die Autoren durch die Annahme, dass die Cholera-Spirillen der alten Culturen, zwar noch vermehrungsfähig, aber geschwächt und weniger resistent sind als diejenigen von jüngeren Culturen. D. Biondi (Breslau).

Giordano, D., Contributo all' etiologia del tetano. Torino 1887.

Ein Bauer, 40 Jahre alt, fiel von einem Heuboden und zog sich eine complicirte Fractur des rechten Unterarms zu. Ohne Hülfe blieb er mehrere Stunden am Platze liegen. Bei seiner Aufnahme ins Krankenhaus fand man mehrfache Zerreissungen der Musculatur und der Haut; letztere war reichlich mit Erde bedeckt. Am 5. Tage zeigten sich die ersten Erscheinungen von Tetanus; der Tod trat am 8. Tage ein.

G. injicirte aus den verschiedensten Gewebstheilen entnommene Säfte Meerschweinchen und Kaninchen; er entnahm sie aus Muskeln, Haut, Eiter, Blut, Nervus medianus, med. oblongata (geriebene Nervenmasse), Milzpulpa etc. Alle Thiere blieben gesund, bis auf zwei, die unter den deutlichen Erscheinungen von Tetanus starben. Das eine war inficirt worden mit dem Eiter aus einer Gefässscheide, das andere mit dem Blute aus einer thrombosirten Vene des fracturirten Unterarms. An der Impfstelle fand Verf. die Nicolaier'schen Bacillen.

Weiterhin entnahm Verf. Erdproben von dem Orte, an dem der Gestorbene nach seinem Sturze stundenlang gelegen hatte. Mit diesen (theils direct, theils in Bouillon verdünnten) Proben injicirte Thiere starben gleichfalls an Tetanus.

Hieraus schliesst Verf. mit Recht auf die ätiologische Beziehung des Erdtetanus zum Wundtetanus.

(Vergl. die analogen Fälle von Beumer (Berl. klinische Wochenschrift. No. 30—31. 1887). Ref.) D. Biondi (Breslau).

Spillmann et **Haushalter**, Dissémination du bacille de la tuberculose par les mouches. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. No 7. p. 352 ff.)

Verff. waren überrascht von der Menge Fliegen, die sich in den Krankensälen in der Nähe der Betten der Tuberculosekranken aufhielten und besonders in den Spucknäpfen am Grunde der Betten sassen, um das Sputum aufzusaugen. Sie sammelten eine Anzahl solcher Fliegen und brachten sie unter eine Glasglocke. Am nächsten Tage waren einige davon verendet. In dem Inhalt des Abdomens, der auf ein Deckglas ausgebreitet wurde, liessen sich mittelst Doppelfärbung die Tuberculoseherde leicht nachweisen. Auch in den an der Innenseite der Glocke abgesetzten Excrementen waren Massen solcher Bacillen vorhanden. Selbst in den Fliegenexcrementen, welche von den Fenstern und Wänden des Krankensaales abgekratzt wurden, konnten sie bestimmt nachgewiesen werden. Demnach enthält das Abdomen der Fliegen, die am Sputum von Phthisikern saugten, die Koch'schen Bacillen. Dieselben werden nach dem Tode der Fliegen frei, sobald der zusammengetrocknete Leichnam verstäubt, und haften dann leicht allen Theilen des Zimmers an. Sie werden aber auch mit den Excrementen auf allen Nahrungsstoffen abgesetzt, nach denen die Fliegen lüstern sind, sobald dieselben ihnen zugänglich werden —

eine Mahnung, das Sputum in gedeckelten Gefässen zu sammeln und vor der Beseitigung mit siedendem Wasser oder einer 5%/0 Carbolsäurelösung zu sterilisiren.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Leser, Klinischer Beitrag zur Lehre von der tuberculösen Infection. (Fortschritte der Medicin. 1887. Nr. 16. p. 501—513. Mit 1 Tafel.)

I. Beobachtung. Eine 54jährige, hereditär nicht belastete Patientin zog sich vor 3 Jahren eine kleine Schnittwunde an der Nagelphalanx des rechten Daumens zu; unter Anwendung von Hausmitteln eiterte die Wunde 4 Monate lang. Nach etwa einem Jahre bildete sich an der dem Daumen zugekehrten Nagelphalanx des Zeigefingers der rechten Hand ein ähnliches Geschwür. Nach ungefähr $1^1/_2$ Jahren entstand in der Axilla derselben Seite ein Knoten, der erweichte, aufging und nach einigen Monaten heilte. Noch später entwickelte sich hinter der Mamma derselben Seite ein Abscess, der bei der Eröffnung tuberculösen Eiter entleerte und mit einer exquisit tuberculösen Membran ausgekleidet war, in welcher Tuberkelbacillen nachweisbar waren. Die theils ausgelöffelten, theils excidirten fungösen Granulationsmassen an beiden Fingern zeigten Tuberkelknötchen und Tuberkelbacillen, so dass eine tuberculöse Infection der Schnittwunde am Daumen und von da aus secundäre Infection des Zeigefingers, der Achseldrüse und des retromammalen Gewebes zweifellos erscheint.

II. Beobachtung. Ein 12 Jahre alter, aus belasteter Familie stammender Knabe erkrankte im 4. Lebensjahre an Coxitis. Nach $1^1/_2$ Jahren bildeten sich zwei Abscesse, die nach ihrem Aufbruch fast 6 Jahre lang eiternde Fisteln hinterliessen. Der Verband, welcher aus einem mit $3^0/_0$-iger Carbollösung angefeuchteten Umschlag bestand, blieb meist 5—6 Tage lang liegen; es bildete sich unter demselben, etwa der Grösse des Umschlags entsprechend, ein Ekzem aus, über welches fortwährend der tuberculöse Eiter hinfloss. Trotzdem sich im 7. Jahre die Fisteln schlossen, blieb die Haut wund, und bei der nun endlich nachgesuchten ärztlichen Hülfe constatirte L. einen exquisiten Lupus. In den ausgelöffelten und excidirten Hautstückchen konnten deutlich Tuberkelbacillen in geringer Anzahl nachgewiesen werden. Es ist also hier der Lupus der Haut aus einer tuberculösen Infection der Haut von aussen hervorgegangen.

von Kahlden (Freiburg).

Kremjanski, Ueber Therapie der Phthisis auf Grund ihrer parasitären Aetiologie. (2. Congress russischer Aerzte in Moskau. 1887.)

In No. 14 der St. Petersburger Med. Wochenschrift lesen wir ein Referat über den Vortrag des oben genannten Autors, welches wegen der darin enthaltenen ganz aussergewöhnlichen und merkwürdigen Mittheilung auch an dieser Stelle eine kurze Erwähnung finden mag.

K. empfiehlt zur Bekämpfung der Schwindsucht Speisen und Medicamente, welche eine tödtliche Wirkung auf die Mikroben ausüben. Dazu gehören von Speisen besonders Säure enthaltende Sachen, Limonade, saure Früchte etc., von Medicamenten: Antifebrin, Natron benzoicum und als Specificum das Anilinöl, inhalirt und innerlich genommen. — Es werden zwei Krankengeschichten berichtet. In dem einen Fall genas ein 18jähriger Mann, der an Phthise mit hohem Fieber litt, sehr schnell, nachdem er irrthümlicher Weise eine 3fache Dosis des verordneten Anilinöls genommen hatte. Es traten Vergiftungserscheinungen auf, aber alsbald ging auch das Fieber herab, die Respiration wurde normal, sogar die Rasselgeräusche verschwanden! In dem anderen Fall wurde mit den oben genannten Mitteln eine Frau gebessert, welche an Lungentuberculose mit Cavernenbildung, an tuberculöser Meningitis und Peritonitis litt!! Rockwitz (Strassburg).

Breda, A., Manuale pratico di malattie veneree e sifilitiche. 8°. 602 p. Padova 1887.

Das Buch bietet gleiches Interesse für Studirende und Aerzte. Es zerfällt in 2 Hauptabschnitte; im ersten Abschnitte bespricht Verf. die Gonorrhoe und das Ulcus molle, im zweiten die Syphilis; letztere ist seinerseits nach der primären, secundären und tertiären Form eingetheilt; in einem Anhang endlich sind Prophylaxis und Therapie behandelt.

Zum besonderen Vorzug gereicht dem Werke die prägnante Kürze und grosse Klarheit der Darstellung; man hat voll und ganz den Eindruck, dass hier keine der gewöhnlichen Compilationen vorliegt, sondern die Arbeit eines kenntnissreichen Forschers, den lange Erfahrungen und Arbeiten zu diesen Resultaten geführt haben.

Seine Anschauungen auf bakteriologischem Gebiet entsprechen den heute allgemein gültigen, seine Darstellung der pathologischen Anatomie ist bei aller Kürze gründlich und genügt allen Anforderungen.

Zur Bekämpfung der Ausbreitung der Syphilis macht Verf. Vorschläge, die wir natürlich nur in nuce wiedergeben können.

Syphilitische Kinder sind, wenn nicht von der syphilitischen Mutter selbst, nur von syphilitischen Ammen zu ernähren. Alle in Anstalten (Gebärhäusern, Spitälern, Gefängnissen) Geborenen dürfen nur mit Gesundheitsattest entlassen werden.

Von der Ansicht ausgehend, dass die öffentliche Prostitution genügend überwacht sei, fordert er dringend die strenge Beaufsichtigung der geheimen und deren möglichste Beschränkung. Alle Männer, die eventuell durch Ausübung des ausserehelichen Beischlafes zur Verbreitung der acquisiten Infection beitragen könnten, müssen eben so unter ärztlicher Controle stehen, wie die prostituirten Frauen. Soldaten, Arbeiter grösserer Werkstätten, Angestellte der Regierung sind in regelmässigen Intervallen, die Bemannungen der Schiffe vor der Landung in Hafenstädten zu untersuchen.

Der Schutz der Nation vor der schrecklichen Krankheit entschuldigt gewiss die Beschränkung der Freiheit und die Verletzung der Würde des Einzelnen. D. Biondi (Breslau).

Disse, J., Das Contagium der Syphilis. (Deutsche medicin. Wochenschrift. 1887. No. 41. pag. 888—889.)

In der vorliegenden Arbeit[1]) giebt Verfasser einen Auszug der kürzlich in Japan veröffentlichten ausführlichen Mittheilung über den Spaltpilz, den er bereits in 12 Fällen von Lues im Blute nachweisen konnte und den er, gestützt hierauf sowie auf die positiven Impfresultate bei Thieren, als den Erreger der menschlichen Syphilis anzusprechen sich berechtigt glaubt. Es sind kleine, von einer Hülle umgebene Kokken, die sich im Blute nach der Gram'schen Methode färben lassen und auf sterilisirten Nährböden bei 20—40° oberflächliche, grauweisse Culturen bilden; dieselben bestehen aus Diplokokken, die zum Theil sich bewegen, zum Theil ruhig liegen; letztere sind die grösseren, theilen sich und aus jedem freigewordenen Coccus entsteht durch Theilung ein Diplococcus. Bringt man diese in das Blut von Säugethieren, so vermehren sie sich und können noch nach langer Zeit im Blute nachgewiesen und mit Erfolg verimpft werden, ebenso im Harne und Pericardialserum. Durch die Impfung erkrankten sämmtliche Thiere, und die Erkrankung wurde auch vererbt. Die Veränderungen bei den geimpften Thieren sind kurz folgende:

Am Herzen beobachtet man eine Degeneration der Muskelfasern durch multipel auftretende Erkrankung kleiner Arterien, bestehend in einer Verfettung und nachfolgender Ruptur des Arterienrohres mit Extravasation von Blut. In der Lunge tritt constant lobuläre interstitielle Pneumonie auf, daneben hämorrhagische Infarcte, die durch Emboli hervorgerufen werden, welche Stücke von Arterienthromben darstellen. Besonders auffallend sind die Veränderungen kleiner Arterienäste, bestehend in Verdickung der Media und Intima mit nachfolgender Verfettung an diesen Stellen; es entstehen Usuren und auf diesen sitzen lange Thromben auf; die Adventitia ist mit Rundzellen infiltrirt. Aehnliche Zustände finden sich in den Gefässen der Niere; die Gefässschlingen der Glomeruli verfetten, es treten Blutungen in der Kapsel auf, das Epithel der Rindencanälchen desquamirt, grössere Bezirke der Rinde degeneriren. In der Leber findet man Capillarembolien durch Kokkenmassen mit ihren Folgezuständen, ferner Vermehrung des Bindegewebes entlang den Pfortaderästen, mit Einlagerung zahlreicher Rundzellen, ferner Bildung von Tumoren aus Granulationsgewebe, wie sie in ähnlicher Weise auch in der Lunge gefunden werden. Impfstelle, Haut und Schleimhäute bleiben frei. Die verimpften Kokken fanden sich im Blute und den pathologischen Producten wieder, mit Ausnahme der Gefässwand und der Granulationsgeschwülste. Bei den durch Vererbung erkrankten Thieren findet

---

1) Nach einem Vortrag, gehalten bei der 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Vergl. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. II. 1887. p. 545.

man Veränderungen, wie sie auch bei der hereditären Syphilis des Menschen vorkommen, es fanden sich „weisse Pneumonien“, interstitielle Entzündung der Leber mit Bildung von Granulationsgeschwülsten, Vermehrung der zelligen Elemente im Knochenmarke mit Neigung zur Verfettung. Auch in der Uterusschleimhaut und den Placenten eines trächtigen Kaninchens konnte Disse Knoten aus verfettetem Gewebe, sowie zahlreiche Kokken auffinden. „Dass die aus dem Blute syphilitischer Menschen gezüchteten Kokken entschieden pathogener Natur sind, geht aus den Versuchen hervor; überblickt man die Gesammtheit der bei den Thieren gleichartig gefundenen Organerkrankungen, erwägt man die Vererbung, so muss man sagen, dass die bei den Thieren hervorgerufene Erkrankung die Syphilis ist.“

Wenn man erwägt, dass doch schon unzählige Male sicherlich von den verschiedensten Seiten mit denselben Untersuchungsmethoden nach dem Contagium der Syphilis gefahndet wurde und dass bis dahin noch Niemand so glücklich gewesen ist, diese beschriebene Kokkenart aufzufinden, wenn man ferner bedenkt, dass es bis jetzt noch nie gelungen ist, bei Thieren eine Syphilis experimentell zu erzeugen, und ferner die geschilderten Erkrankungsformen bei den Versuchsthieren sich doch nicht ganz mit den beim Menschen gefundenen decken, so wird man sich eines Zweifels nicht wohl erwehren können. Jedenfalls verdienen die Untersuchungen eine Nachprüfung, und werden ja bei der Einfachheit der Methoden in diesem speciellen Falle die Resultate der Nachuntersuchungen von Seiten der Fachgenossen nicht lange auf sich warten lassen.

Goldschmidt (Nürnberg).

Zambaco, M., La lèpre est-elle contagieuse? (Congrès des médecins Grecs à Athènes, avril 1887. — La Semaine médicale. 1887. No. 17. p. 179.)

Verf. leugnet die Contagiosität der Lepra und berichtet über 300 Fälle, welche er behandelte, in denen die Krankheit sich spontan ohne nachweisbare (?) Ansteckung entwickelt hatte. Er behauptet dies im Gegensatze zu anderen Autoren, namentlich Hatzimichalis, welcher die Lepra für eine ganz unbedingt parasitäre Erkrankung hält, als deren Ursache der Bacillus leprae anzusprechen sei; ob eine Contagiosität bestehe, sei so direct nicht zu beweisen, indessen spreche mehr für als gegen die Annahme derselben, um so mehr, als man mit der Erblichkeit und der Ernährung erst recht eine genügende ätiologische Aufklärung nicht erreichen könne.

Breitung (Bielefeld).

Villot, A., Sur le développement et la détermination spécifique des Gordiens vivant à l'état libre. (Zoologischer Anzeiger, hrsg. v. J. V. Carus 1887. No. 261. pg. 505—509.)

Der Verf. wendet sich besonders gegen L. Camerano, über dessen Arbeiten in diesem Centralblatte Bd. II. pg. 56 u. 57 referirt wurde, und hält ihm vor, dass er bei seinen Untersuchungen zu sehr die durch die

Lebensverhältnisse bedingten Verschiedenheiten der Individuen derselben Species ausser Acht gelassen habe. Bekanntlich leben die Gordiaceen in der Jugend parasitisch, besonders in Insecten, und verlassen diese, um sich zu begatten und die Eier abzusetzen. Es kann nun sehr wohl eintreten, dass die Zeit des Parasitismus durch zufälligen oder natürlichen Tod des Wirthes abgekürzt wird, wo dann der frei gewordene Gordius noch sein Jugendhabit besitzt, während umgekehrt durch verschiedene Umstände der Parasitismus verlängert werden kann; es wird dann die Larve, wenn sie schliesslich frei wird, bereits die Charaktere des ausgebildeten Thieres mehr oder weniger erreicht haben. Es ist ferner die Ernährung der Larven und damit ihr Wachsthum innerhalb ihrer Wirthe nicht die gleiche, und auch dieser Umstand kann zu einer Verschiedenheit der beiden Formen, sowohl der parasitischen Larve als der freien Form führen — daher muss man unter den freien Gordien zwischen jungen und alten Individuen unterscheiden, die zu derselben Species gehören, trotz der Unterschiede, die sie darbieten und welche die Autoren zur Aufstellung mehrerer Species verleiten. Die Veränderungen gehen mit dem Alter nicht nur in inneren Organen (Darm, Geschlechtsapparat) vor sich, sondern auch in der Haut, und besonders ist es die Cuticula, die sich stark mit dem Alter verändert. Nur eine grosse Zahl von freien Gordien jeden Alters kann hier vor Täuschungen schützen, und so zieht Villot eine Reihe Speciesnamen, zum Theil solche, die er selbst aufgestellt hat, wieder ein, so auch G. Perronciti, G. Rosae und G. Pioltii von Camerano; G. Perronciti ist ein G. Villoti de Rosa, dessen Vorderende noch jung geblieben ist, eine Anomalie, die Villot auch bei G. tolosanus beobachtet hat, und G. Villoti ist synonym mit G. subareolatus Vill., und letzterer eine Form von G. aquaticus; das Gleiche gilt auch für die beiden anderen Arten — auch sie sind verschiedene Alterszustände von G. aquaticus. M. Braun (Rostock).

Blanchard, R., Hématozoaires. (Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Paris 1887. pg. 43—73.)

Der Verfasser beschränkt sich nicht auf die Beschreibung der im Blute des Menschen bisher beobachteten Parasiten, sondern führt ziemlich alle Blutparasiten der Wirbelthiere auf, und so gewinnt der Artikel eine allgemeinere Bedeutung.

Zuerst werden die zu den Protozoen gehörigen Hämatozoen behandelt; viele sind noch unbenannt, nur sehr selten beobachtet worden, demgemäss noch wenig bekannt, und von keinem liegt der ganze Lebenslauf klar vor Augen. Flagellatenähnliche Wesen findet man noch am häufigsten bei Fischen und Batrachiern, selten bei Vögeln, und unter den Säugethieren kennt man sie nur bei Nagern und Insectenfressern; besonders die der Fische sind neuerdings von Mitrophanow und Danilewsky studirt worden. Eine zweite Gruppe stellen die Cytozoa (Gaule) dar, meist sichelförmige, kernhaltige Bildungen, die theils im Blutplasma, theils in den Blutkörperchen bei niederen Wirbelthieren vorkommen. Auch über sie sind die Meinungen der Autoren noch sehr getheilt:

Einige sehen sie für Gregarinen, Andre für Entwicklungszustände solcher an und noch Andre halten sie gar nicht für Parasiten, sondern für normale Bestandtheile des Blutes der Thiere, in denen sie gefunden wurden.

Als im Blute vorkommende Trematoden werden erwähnt und zum Theil sehr ausführlich beschrieben: Hexathyridium venarum Treutler 1793 — wahrscheinlich ein verirrtes, junges Distomum hepaticum, Distoma constrictum Leared im Herzen einer Schildkröte, Hexathyridium affine Diesing, von Schmitz 1832 in den Mesenterialgefässen der Feuerkröte (Bombinator igneus) gefunden; und Bilharzia haematobia Cobb., 1851 von Bilharz beim Menschen entdeckt und später oft untersucht, ohne dass es bisher gelungen ist, die Infectionsquelle nachzuweisen. Dieselbe Art kommt übrigens auch bei Cercopithecus fuliginosus und eine verwandte (Bilharzia crassa) beim Rind und Schaf in Aegypten vor.

Zahlreicher sind im Blute lebende Nematoden; anknüpfend an die Entwicklungsgeschichte der Filaria Bancrofti Cobb. (Fil. sanguinis hominis) meint Blanchard, dass noch andere Nematoden den Blutstrom als Weg benutzen werden, um an die zusagenden Organe zu gelangen, so Leptodera Niellyi, Filaria loa, F. labialis und Fil. oculi humani; von letzterer ist es mit Rücksicht auf F. papillosa aus dem Auge des Pferdes sehr wahrscheinlich, da man diese in verschiedenen anderen Organen und auch im Blute gefunden hat. Namentlich angeführt und beschrieben werden:

1) Strongylus vasorum Baill. im Herzen und Art. pulmonalis des Hundes.
2) Strongylus subulatus Cobb. in Venen beim Hunde.
3) Filaria immitis Leidy Herz und Pulmonalarterien des Hundes.
4) Spiroptera sanguinolenta Rud. in Geschwülsten am Oesophagus, Magen und der Aorta beim Hund, Wolf und Fuchs.
5) Filaria spirocauda im Herzen von Phoca vitulina.
6) Sclerostoma equinum Duj. in Wurmgeschwülsten der Unterleibsgefässe beim Pferde.
7) Filaria papillosa Rud. als Larve im Blut bei Pferden.
8) Pseudalius inflexus Rud. Herz von Delphinus phocaena und andere Arten bei andern Wassersäugethieren.

Unter den Vögeln sind es besonders die Krähen, die oft junge Nematoden im Blut führen; Filaria cistudinis hat Leidy im Blut einer amerikanischen Schildkröte gefunden; bei Fröschen sind ebenfalls Blutnematoden beobachtet worden, die sich später einkapseln, und endlich hat Prénant eine 20 cm lange Filaria aus den Kiemengefässen des Hechtes angeführt. M. Braun (Rostock.)

Tubeuf, E. von, Mittheilung über einige Feinde des Waldes. (Sonderabdruck aus der Allgemeinen Forst- und Jagd-Zeitung, herausgegeben von T. Lorey und J. Lehr. 1887. Märzheft.)

Auf einer forstlichen Studienreise im Sommer 1886 fand Verf. zunächst den Fichtenparasiten Herpotrichia nigra (vorläufig erwähnt

im Botanischen Centralblatt. Bd. XXIII. Sitzungsbericht des bot. Ver. zu München am 11. Februar 1885, beschrieben und abgebildet in: Allgem. Encyklopädie der gesammten Forst- und Jagdwissenschaften. Herausgegeben von R. Ritter von Dombrowski, 1886). Als bescheidener schwarzer Ueberzug an einzelnen Zweigen und Nadeln trat derselbe auf in den Waldungen bei Kranzberg und Freising, als dichter schwarzer Filz dagegen im Bayerischen Walde. Vereinzelt zeigte er sich noch in der höchsten Region des Brockens über 1000 m und ebenso auf dem Fichtelberge des sächs. Erzgebirges. Verderblich wird der Pilz in Pflanzkämpen, in denen er die jungen Pflanzen vollständig einspinnt und zum Absterben bringt; er kann aber auch im grossen Betrieb bedeutenden Schaden anrichten, wie sich bei Finsterau zeigte, wo ausgedehnte Windbruchstellen mit Fichten aufgeforstet waren. Im Bayerischen Walde werden im Winter durch die gewaltige Schneedecke die jüngeren Culturen, ja selbst grössere Fichtenpflanzen niedergelegt. Hier hatte auf den Pflanzen unter der Schneedecke die Herpotrichia vegetirt und dieselben so festgesponnen, dass sie im Frühjahr nicht wieder aufstehen konnten. An Latschen (Pinus montana), an denen die Herpotrichia neuerdings mehrfach in Tirol beobachtet wurde, konnte sie Verf. weder in dem Bayerischen Walde, noch auf dem Fichtelberge finden; auch sah er sie nicht an den Krummholzkiefern der norddeutschen Ebene, wo sie häufig in Gärten und Parks oder an Flussufern oder als Dünenschutz angebaut werden. Einen Verwandten des eben besprochenen Pilzes, die Trichosphaeria parasitica, ebenfalls von Hartig zuerst beschrieben und benannt, vermisste Verf. in keinem Tannenbezirke, fand ihn aber besonders massenhaft im Neuburger Walde bei Passau, in den Waldungen bei Freising, am Tegernsee, bei Kiel und an vielen Orten im Bayerischen Walde. Er beschränkt sich auf Nadeln und Zweiglein desselben Astes, ohne ganze Partien in ein festes Gespinnst zu legen. Die im Bayerischen Walde die Rolle eines Schutzholzes spielende Sorbus Aucuparia (wegen ihrer geringen Empfindlichkeit gegen Wind und Kälte) wurde heimgesucht von der Cucurbitaria Sorbi, die mit ihren Pilzfäden nicht bloss die Rinde durchwuchert, sondern auch in den Holzkörper eindringt und in Folge dessen ein Absterben der Zweige veranlasst, ähnlich wie die Cucurbitaria Laburni auf Cytisus Laburnum, welche ebenfalls im Bayer. Walde, und zwar im Garten des Forstamts zu Bischofsreut, angetroffen wurde. An die Mittheilung der Studienreise-Ergebnisse schliesst sich noch ein Excurs über die pflanzlichen Parasiten des Forstamtes Freising. Es finden sich dort:

An der Tanne: Trichosphaeria parasitica, Hysterium nervisequium, Viscum album, sämmtlich massenhaft; Aecidium elatinum häufig, aber vereinzelt. An der Fichte: Hysterium macrosporum, Chrysomyxa Abietis, Aecidium strobilinum, sämmtlich massenhaft; Trametes radiciperda häufig vereinzelt; Herpotrichia nigra (Hexenbesen). An der Kiefer: Hysterium Pinastri, Aecidium Pini (acicola). An Fichte, Tanne, Kiefer: Phytophthora omnivora massenhaft, in den Saatbeeten dem Engerling Concurrenz machend.

An diesen und den Weymuthskiefern: Agaricus melleus, häufig vereinzelt. An der Eiche: Polyporus sulphureus. An der Lärche: Caeoma Laricis. Am Ahorn: Rhytisma acerinum, massig in einer langen Allee; Uncinula Aceris. An der Erle: Exoascus Alni. An der Aspe: Melampsora Tremulae, massig. Am Apfelbaum: Nectria ditissima und Viscum album massig. Am Goldregen: Cucurbitaria Laburni. Am Vogelbeerbaum: Cucurbitaria Sorbi. Am Birnbaum: Roestelia cancellata häufig, aber vereinzelt. An der Weide: Melampsora Salicis, massig, bes. M. Hartigi an Salix pruinosa; Rhytisma salicinum, bes. an S. purpurea häufig; eine Erysiphe an Salix Caprea; an Baumweiden Polyporus sulphureus.

Als verderbliche Saprophyten kommen hierzu noch Thelephora laciniata an Weymuthskiefern. Unbearbeitete Krankheiten zeigen einige Weymuthskiefern, Schwarzkiefern, die Douglastanne, Chamaecyparis nutkaënsis, Salix fragilis. Viscum album wird von einer Nectria heimgesucht, vielleicht ditissima, da die Apfelbäume, auf denen die Mistel schmarotzt, reichlich mit den Krebsstellen genannter Nectria besetzt sind.

Aus dem Bayerischen Walde brachte Verf. von einer achttägigen Augusttour von Bischofsreut nach Zwiesel mit: Phytophthora omnivora, Gymnosporangium conicum von der Eberesche, G. Sabinae von der Birne, Calyptospora Goeppertiana, Chrysomyxa Abietis, Aecidium elatinum, Exobasidium Vaccinii, Trametes radiciperda, Trametes Pini, ferner die zur Zunderfabrication benützten Polyporus fulvus, borealis und fomentarius, dann Agaricus melleus, Uncinula bicornis, Trichosphaeria parasitica, Herpotrichia nigra, Cucurbitaria Laburni, C. Sorbi, Peziza Willkommii, endlich Hysterium macrosporum und nervisequium. In anderen Revieren fand v. T. die Rhizomorphen des Agaricus melleus fast ebenso häufig an Laub- und Nadelholz im Walde wie die Mycorhizen an Eichen, Fichten, Zirben, die von Hymenomyceten herrühren; Phytophthora omnivora war überall zu Hause, ebenso kamen in den verschiedensten Gegenden Deutschlands überall mit den Wirthen vor: Nectria ditissima, cinnabarina, cucurbitula, Hysterium Pinastri, macrosporum, nervisequium, Peziza Willkommii, Aecidium strobilinum, Trametes radiciperda, Tr. Pini. Seltnere Gäste waren Aecidium Abietis pect. oder Aecidium conorum Piceae oder Aecidium corruscans. Auf ganz specielle Gebiete sind die Gymnosporangien, wie alle Aecidiomyceten beschränkt, welche von 2 Wirthen abhängen.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Lindner, P., Gefärbte Hefenpräparate. (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. p. 773.)

Das Verhalten der Hefezellen zu Farbstoffen ist im Wesentlichen das nämliche wie das von Bakterien zu letzteren. Bringt man auf Deckgläschen eingetrocknete Hefezellen in eine Farbstofflösung wie Methylenblau, Gentianaviolett, Fuchsin, Bismarckbraun, oder dergleichen, so nehmen sie begierig den Farbstoff auf. Hat man das Präparat überfärbt, dann kann man den Fehler leicht corrigiren, entweder durch längeres Abspülen mit destillirtem Wasser oder durch Anwendung von weingeistigem oder schwach angesäuertem Wasser.

Auch die Sporen verhalten sich analog den Dauersporen bei den Bakterien. Sie nehmen schwierig eine Färbung an; ist dieselbe aber eingetreten, dann wird dieselbe auch ausserordentlich festgehalten. Sind sie beispielsweise mit Fuchsinlösung gefärbt, so kann man lange Zeit abspülen, ohne dass sie entfärbt werden; alles, was nicht Spore ist, verblasst dabei schnell. Um nun den Mutterzellen und denjenigen Zellen, die ohne Sporen sind, auch eine Färbung zu geben, z. B. blau, so brauchen wir nur das Präparat noch in eine blaue Farbstofflösung zu tauchen. Die rothen Sporen nehmen von dem blauen Farbstoff nichts auf, alles Andere jedoch färbt sich intensiv blau.

Emil Chr. Hansen (Kopenhagen).

Roosevelt, J. W., A new staining-fluid. (New-York Patholog. Society, 9ten März 1887. — Medical Record. 1887. Vol. II. No. 3. p. 84.)

Die Flüssigkeit ist eine Eisentinte, bestehend aus 20 Tropfen einer gesättigten Lösung von Ferr. sulf. auf 30 Gramm Wasser, und 15 bis 20 Tropfen Pyrogallussäure. Das Präparat erhält eine eigenthümliche bräunlich-graue Färbung. Sie soll sich besonders für mikrophotographische Zwecke eignen, weil sie, wenn einmal mit eiweisshaltigem Gewebe verbunden, keine Veränderung mehr erleide.

M. Toeplitz (New-York).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Die desinficirenden Behandlungsmethoden der Magen-Darmkrankheiten des Säuglingsalters.

Zusammenfassendes Referat

von

Dr. Th. Escherich.

Während die wissenschaftlichen Anschauungen über die Natur und die Aetiologie der Magen-Darmkrankheiten des Säuglings nur langsam und zögernd auf die Bedeutung der abnormen Gährungsvorgänge und der sie erregenden Spaltpilze eingingen (vergl. Centralbl. f. Bact. u. Parasitenk. Bd. I. N. 24), bewegten sich die neueren Bestrebungen der Therapie schon seit Mitte der 70er Jahre so gut wie ausschliesslich auf dem Boden dieser Annahme. Eröffnete sich doch erst mit der Auffassung, dass die Diarrhöe zunächst wenigstens eine durch localen Reiz — die abnorme Gährung resp. Spaltpilzvegetation — hervorgerufene und auf den Darmcanal beschränkte Krankheit sei, die Möglichkeit eines wirksamen Eingreifens und die Aussicht, durch Einführung antiseptischer Mittel der Krankheitsursache direct zu Leibe zu rücken.

Auch hier war es Bednar[1]), der auf Grund der Aehnlichkeit des gährenden Inhaltes des Darmcanales mit den ausserhalb ablaufenden Zersetzungen schon im Jahre 1850 die Anwendung gährungshemmender Mittel gegen den Krankheitsprocess empfahl. Allein erst mit der Darstellung der Salicylsäure durch Kolbe (1874) und dem sich anschliessenden genaueren Studium der aromatischen Verbindungen, sowie dem erwachenden Interesse für die Desinfectionslehre und Spaltpilze überhaupt begann die eigentliche antiseptische Strömung, inmitten deren wir heute stehen. Die grosse Zahl der seitdem angewandten Mittel lässt sich übersichtlich in 3 Gruppen scheiden: in lösliche, unlösliche und im Darmcanale sich spaltende, die auch zeitlich so ziemlich in dieser Reihenfolge in die Praxis eingeführt wurden und auch hier ihre Besprechung finden sollen.

Trotz ihrer kräftig desinficirenden Wirkung und der Empfehlung Meissner's[2]) und neuerdings E. Holt's[3]) fand die Salicylsäure selbst und ihre Verbindungen — wohl wegen der unangenehmen Nebenwirkungen und giftigen Eigenschaften — niemals ausge-

1) Die Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge. Wien 1850. Bd. I. S. 61.
2) Ueber Cholera infantum. (Volkmann's Sammlung. No. 157. 1878.)
3) The antiseptic treatement of Summer Diarrhoea. (The New-York medical Journal. Jan. 29. 1887.)

dehntere Verwendung bei den Darmkatarrhen der Kinder. Desto geeigneter erschien die ihr nahe verwandte Benzoësäure, deren antiseptische Eigenschaften nahezu gleichzeitig von Salkowsky[4]), Fleck[5]) und Buchholtz[6]) entdeckt wurden. Die Ersten, welche sie, einem Hinweise Letzerich's[7]) folgend, beim Brechdurchfall der Kinder in Anwendung zogen, waren Kapuscinski und Zielewicz[8]) am Posener Kinderspital. Sie sahen beim Gebrauche einer 5% Lösung fast augenblickliche Sistirung des Erbrechens, während Darmerscheinungen wenig beeinflusst wurden. Epstein[9]) hat gleichfalls die Benzoate (Magnesia benzoica) zur medicamentösen Behandlung der Brechdurchfälle mit Vortheil angewandt, und Demme[10]) erklärt das Natron benzoicum für das zweckmässigste der üblichen Antimycotica. Insbesondere war es Soltmann[11]), der das Mittel im Jahre 1879 in seiner Poliklinik mit bestem Erfolge gegen Cholera infantum verordnete und neben der antifermentativen auch die excitirende Wirkung der Benzoësäure betonte. Auch an der Poliklinik des Dr. von Hauner'schen Kinderspitales steht das Präparat, zur Erhöhung der excitirenden Wirkung oft mit Alkoholzusatz vielfach in Gebrauch, bei geeigneten Fällen, insbesondere frischen, mit Erbrechen einhergehenden Gährungsdyspepsien des Magens mit zweifellosem Erfolge. Vor Allem verdient das Ausbleiben jeder toxischen Wirkung hervorgehoben zu werden. Andere[12]) freilich constatirten nur in einzelnen Fällen Minderung der Brechneigung. Dagegen will Guaita[13]) darin geradezu ein Specificum gegen die auf Mikrobenentwicklung beruhende Sommerdiarrhöe gefunden haben.

Einen mächtigen Concurrenten erhielt das Natron benzoicum in dem 1880 von Andeer[14]) in die Therapie eingeführten Resorcin. Derselbe empfahl es wegen seiner fäulnisshemmenden Fähigkeit von Anfang an zur Bekämpfung mykotischer Processe im Darm, Magen und Blase und veröffentlichte selbst[15]) die ersten günstigen Erfolge bei Darmleiden und Magengährungen Erwachsener. Auch das Ausland, Italien, England, insbesondere aber Frank-

---

4) Ueber den antiseptischen Werth der Benzoë- und der Salicylsäure. (Berl. klin. Wochenschft. 1875. No. 22.)

5) Benzoësäure, Salicylsäure, Zimmtsäure. München 1875.

6) Antiseptica und Bakterien. (Archiv für experim. Pathologie. Bd. IV. S. 35. 1875.)

7) Berliner klinische Wochenschrift. 1879. No. 9.

8) Ueber die Wirkung des benzoësauren Natrons bei Brechdurchfall der Kinder. (Deutsche medic. Wochenschrift. 1879. S. 408.)

9) Epstein, Ueber acuten Brechdurchfall der Säuglinge und seine Behandlung. (Prager medic. Wochenschft. 1881. No. 33.)

10) XVIII. Jahresber. pro 1880. S. 32.

11) Ueber die Behandlung der wichtigsten Magen-Darmkrankheiten des Säuglings. Tübingen. 1881. S. 35.

12) Baginsky, Verdauungskrankheiten der Kinder. Tübingen 1884. S. 77.

13) Il Benzoato di soda nella diarrea estiva. (Riv. di terapia. 1884. Bd. IV.)

14) Einleitende Studien über das Resorcin. Würzburg 1880.

15) Andeer, Die Anwendung des Resorcins bei Darmleiden. (St. Petersburger med. Wochenschrift 1884. No. 6, und Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. II. 1881.)

reich, trug seinen Theil an der in wenigen Jahren enorm angeschwollenen Resorcinliteratur. Gegen die Diarrhöen der Kinder im Besonderen wurde es zuerst an der Soltmann'schen Klinik[16]) und unter Baginsky's Leitung von Cohn[17]) angewandt. Beide fanden die Wirkung des Mittels rasch und sicher eintretend; das Erbrechen sistirte, die Zahl der Stühle wurde herabgesetzt. In lobender Weise spricht sich Baginsky in seinen Verdauungskrankheiten, sowie in seinem Lehrbuche[18]) aus und empfiehlt es insbesondere, um etwaige Soormassen im Oesophagus und Magen zu vernichten. Soltmann[19]) hat es gerade bei bösartigen, septischen Formen der Cholera infantum glänzend bewährt gefunden. Auch Emmet Holt[20]) verzeichnet günstige Resultate. Unsere eigenen Versuche haben uns das Mittel zwar als ein brauchbares Antisepticum, jedoch ohne besondere Vorzüge vor dem viel weniger gefährlichen Natron benzoicum kennen gelehrt.

Während diese Autoren das Resorcin ausschliesslich in wässeriger Lösung 0,1—1% verabreichten, hat man neuerdings von Frankreich [21]) aus bei septischen Diarrhöen dasselbe in Ricinusöl gelöst gegeben, in der Hoffnung, dass es so langsamer resorbirt und eine energischere antiseptische Wirkung auch auf die unteren Partien des Darmcanals ausüben werde. Die Unwirksamkeit der Desinficientien in öliger Lösung, die von Koch nachgewiesen wurde, lässt jedoch die Erreichung dieses Zweckes sehr zweifelhaft erscheinen.

Diesen Vorzügen des Mittels steht jedoch als schwerwiegender Nachtheil die Möglichkeit und die Gefahr der Intoxication gegenüber. Schon Andeer[22]) hat nach Einnahme grösserer Dosen Bewusstlosigkeit, Convulsionen, Opisthotonus und Stocken der Athmung constatirt. Husemann[23]) bespricht in einem besonderen Artikel die Giftigkeit des Resorcins und Brieger[24]), Lichtheim[25]), Cohn-Baginsky, Jaenicke[26]) warnen vor Gebrauch zu grosser Dosen. Allerdings weist die Literatur bis jetzt nur eine einzige genauer beschriebene Resorcinvergiftung [27]) auf; man wird hieraus jedoch kaum den Schluss ziehen dürfen, dass bei dem

16) Totenhoefer, Zur Behandlung der Cholera infantum mit Resorcin. (Breslauer ärztliche Zeitschr. 1880. No. 24.)

17) Die Wirkungen des Resorcin und seine Anwendung in der Kinderpraxis. (Archiv für Kinderheilkunde. Bd. III. 1882.)

18) Wredens Sammlnng. Braunschweig. 1887.

19) l. c.

20) l. c.

21) Boyouche, Traitement de la diarrhée par la Resorcine en solution dans l'huile de Ricine. (Gazette médicale de Paris. 1884. No. 47), und Kampf (russische Arbeit, referirt in: London medical Record. 16. III. 1885).

22) Einleitende Studien S. 54.

23) Giftigkeit des Resorcins. (Pharmaceutische Zeitung. 1882. No. 57.)

24) Sitzung des Vereins für innere Medicin. 30. Januar 1882.

25) Resorcin als Antipyreticum. (Correspondenzblatt der Schweizer Aerzte. 1880. No. 4.)

26) Ein Beitrag zur Wirkung des Resorcins. (Breslauer ärztliche Zeitschrift. 1880. No. 20.)

27) Murrel, A case of poisoning by Resorcin. (Medical Times and Gazette. 22. Oct. 1881.)

ausgedehnten Gebrauche des Resorcins nicht da oder dort eine solche mit untergelaufen sei und seien deshalb die äusserst charakteristischen Symptome, die ich in mehreren Fällen zu beobachten Gelegenheit hatte, in Kürze angeführt. In diesen Fällen handelte es sich stets um Gastrektasien mit abnormen Gährungsvorgängen, bei welchen die Magenspülung mit der von den Autoren[28]) empfohlenen 1 % Resorcinlösung vorgenommen worden war. Als Schema sei hier der hochgradigste Fall bei einer 35jährigen Patientin angeführt, den die anderen bei Säuglingen beobachteten mehr oder weniger vollständig copirten. Am Schlusse der Ausspülung stellten sich Unruhe, Cyanose, dann Bewusstlosigkeit, klonische und tonische Krämpfe ein, welch' letztere namentlich die Masseteren und die Respirationsmusculatur betrafen. Es trat Kiefersperre, anhaltender Glottiskrampf und dadurch bedingter Stillstand der Respiration ein, während dessen sich der Livor des Gesichtes zu den höchsten Graden steigerte und kalter Schweiss auf der Stirne perlte. Nur zeitweise war der Spasmus durch kurze schnappende Athemzüge unterbrochen. Nach einigen Minuten, gleichzeitig mit dem Nachlass der Zuckungen der Bulbi, der Streckkrämpfe der Extremitäten und der Rückenmusculatur löst sich der Glottiskrampf allmählig, um einem völligen Stillstand der Respiration Platz zu machen, während dessen das Herz in frequenten und schwachen Contractionen, doch ohne auszusetzen, weiterarbeitet. Nachdem durch fast 2 Stunden fortgesetzte künstliche Respiration das Leben erhalten war, stellten sich mit der allmählichen Wiederkehr der Athmung und des Bewusstseins Zeichen der Herzschwäche ein, die indess durch geeignete Mittel überwunden werden konnten. Noch auf Stunden hinaus bestand ein rauschartiger, umnebelter Zustand der Patientin.

Diese und andere schlimme Erfahrungen (Auftreten von Methämoglobin im Blute nach Anwendung eines vielleicht nicht ganz reinen Präparates[29]) veranlassten mich, die Ausspülungen mit 1% Resorcinlösungen gänzlich aufzugeben, und möchte ich auch Andere davor warnen. Zwar habe ich bei innerlicher Medication einer 1% Lösung niemals derartige Folgen auftreten sehen; jedoch veranlasste mich die Vorsicht und andere später zu erörternde Gründe, den Gebrauch des Resorcins auf immer weniger Fälle einzuschränken, zumal das gänzlich harmlose Natron benzoicum in Bezug auf gährungswidrige Eigenschaften dasselbe und Besseres leistet.

Neben diesen am meisten angewandten und empfohlenen Mitteln haben andere Antiseptica nur eine beschränkte Verbreitung gefunden; so die Carbolsäure, die von Rothe[30]), Klingelhöfer[31]) und Meissner[32]) gegen Diarrhöen der Kinder em-

---

28) Andeer l. c. empfiehlt bei Erwachsenen sogar 5 % Lösungen.

29) Vergl. F. Müller, Ueber Anilinvergiftung. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1887.)

30) Carbolsäure gegen Diarrhöen und Cholera. (Berl. klin. Wochenschrift. 1871. No. 44.)

31) Der praktische Arzt. XIV. 9.

32) Ueber Cholera infantum. 1878.

pfohlen wurde; das Creosot, von Monti[33]), Straham[34]) und insbesondere von Henoch[35]) gegen dyspeptisches Erbrechen und Diarrhöe erprobt. Auch die günstigen Wirkungen des Cotoin, die Pribram[36]) und Vogel-Biedert[37]) gesehen, sind nach Albertoni[38]) und Callmeyer[39]) auf die gährungshemmende Eigenschaft dieses Mittels zurückzuführen. Eine schätzenswerthe Bereicherung dieser Mittel verdanken wir Ungar (Bonn) durch Einführung des Thymol, dessen kräftig antifermentative[40]) und für den Organismus ungiftige Eigenschaften es für diese Zwecke sehr geeignet erscheinen lassen. Die Resultate der von Meier-Capell[41]) ausgeführten Untersuchungen bestätigten diese Erwartung. Auch die Borsäure, deren Ungefährlichkeit noch kürzlich von Liebreich[42]) hervorgehoben worden ist, verdient nach den günstigen Erfahrungen Rosenthal's[43]) und Demme's insbesondere bei Behandlung der Gastrektasie mit antiseptischen Ausspülungen ausgedehntere Anwendung.

(Schluss folgt.)

Christmas-Dirckinck-Holmfeld, J. v., Das Terpentinöl als Antisepticum. (Fortschritte der Medicin. Bd. V. 1887. No. 19. p. 617—619.)

Entgegen den Angaben von Grawitz und de Bary (Ueber die Ursachen der subcutanen Entzündung und Eiterung. Virchow's Archiv Bd. 108), nach welchen das Terpentinöl ein keimtödtendes Mittel ersten Ranges und in mancher Beziehung dem Sublimat und der Carbolsäure vorzuziehen sei, kam Verf. zu ganz gegentheiligen Resultaten, welche die antiseptische Wirkung des Terpentinöls sehr in Frage stellen. Zu den Versuchen wurde der Staphylococcus aureus, ein weisser Coccus und der Micrococcus prodigiosus benutzt und in der Weise verfahren, dass schräge Agar-Culturen dieser Mikroorganismen mit Terpentinöl übergossen und nach verschiedenen Zeiträumen ($^1/_2$—5 Stunden nach der Einwirkung) von der Oberfläche der Culturen mit der Platinöse Partikelchen entnommen und verimpft wurden, welche noch mit einer Terpentinschicht umhüllt waren. Dabei ergab sich, dass die beiden letztgenannten

---

33) Jahrbuch f. Kinderheilkunde. Bd. IV. 1871. S. 23.
34) The british medical Journal. 1884. Aug. 23.
35) Neue Beiträge zur Kinderheilkunde. 1868. S. 314, und Vorlesungen. 1883.
36) Wiener medicinische Wochenschrift. 1885. No. 8.
37) Lehrbuch. 1887. S. 129.
38) Citirt bei Virch. Hirsch. 1881.
39) Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungen des Cotoins. 1883.
40) Lewin, Das Thymol, ein antiseptisches und antifermentatives Mittel. (Virchow's Archiv. Bd. 65. 1875.)
41) Der Brechdurchfall der Kinder und seine Behandlung mit Thymol. Ing.-Diss. Bonn 1885.
42) Berliner klinische Wochenschrift. 1887. No. 33.
43) Untersuchungen und Beobachtungen über Arzeneimittel. I. Borsäure. (Anzeiger der Gesellschaft Wiener Aerzte. 1884. No. 12.)

Bakterienarten sehr gut noch gediehen, sobald die Terpentinschicht verdampft war, der aureus jedoch nach 5stündiger Einwirkung abgestorben war; nur aus älteren verflüssigten Gelatineculturen, die mit Terpentinöl innig gemengt wurden, liess sich der St. aureus auch noch nach 5stündiger Einwirkung desselben noch mit Erfolg weiterimpfen. Es ist also das Terpentinöl kein keimtödtendes Mittel ersten Ranges. Goldschmidt (Nürnberg).

Anleitung zum Desinfections-Verfahren bei ansteckenden Krankheiten. 8°. 26 p. Freiwaldau (A. Blazek) 1887. 0,50 M.

Ellzey, M. G., Abstract of a paper on antiseptics in medicine and surgery. (Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 15. p. 459—461.)

Wernich, A., Die neuesten Fortschritte in der Desinfektions-Praxis. (Wiener Klinik. 1887. No. 10. p. 337—358.)

Original-Berichte über Congresse.

VI. Internationaler Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887.

In der Eröffnungssitzung des VI. internationalen Congresses für Hygiene und Demographie hielt **Brouardel** (Paris) seinen angekündigten Vortrag:

Ueber die Verbreitungsweise des Typhus abdominalis. (Des modes de propagation de la fièvre typhoide).

In ungemein fesselnder, man darf sagen, eleganter Darstellung machte uns B. mit dem Stand der Anschauungen bekannt, welchen die französische Wissenschaft zur Zeit dieser wichtigen Frage gegenüber einnimmt. Noch im Jahre 1882 gingen die Ansichten, wie dies namentlich bei Gelegenheit des Genfer Congresses hervortrat, verhältnissmässig weit auseinander; die menschlichen Dejecte, les matières fécales, wurden wohl von allen Seiten als höchst verdächtig erachtet, sollten jedoch nach der Meinung mancher auch dann im Stande sein, eine Typhusepidemie zu erzeugen, wenn sie nicht aus dem Darm Typhuskranker stammten. Vollends im Unklaren war man über den Weg, auf welchem das Gift von den Dejectionen aus die nun befallenen Individuen erreichte. „Heute, sagt B., sind unsere Kenntnisse erheblich vollkommener; wir wissen, dass der Ansteckungsstoff des Typhus abdominalis seine Verbreitung findet „durch das Wasser, welches wir trinken, durch die Luft, welche wir athmen, durch beschmutzte Kleidungsstücke und durch die Hände der Krankenpfleger."

Um den ersten Punkt, die Uebertragung vermittelst des Trinkwassers, zu erweisen, theilt B. nun eine Reihe von Fällen mit, in welchen die genaue Beobachtung einzelner, mehr oder minder

ausgedehnter Typhusepidemien (Genf 1884, Clermont-Ferrand 1886, Paris 1886) zu dem unzweifelhaften Schlusse führte, dass dieselben durch das Trinkwasser veranlasst worden waren.

Noch erheblich grösseren Werth als auf diese „epidemiologischen“ Beweisstücke legt B. aber auf die Thatsachen, welche durch die unmittelbare bakteriologische Untersuchung ermittelt worden sind, namentlich aber auf die bekannten Beobachtungen von Michael, Moers, Chantemesse und Beumer, welche alle die Bacillen des Typhus abd. direct im Trinkwasser aufzufinden vermochten.

Der Werth dieses Nachweises der specifischen Typhusbacillen sei freilich von vielen Seiten angezweifelt worden, und zwar aus sehr verschiedenen Gründen; die einen hätten dem Wasser, auch wenn es reich an organischen Beimengungen sei, von vornherein die Fähigkeit bestreiten wollen, pathogenen Mikroorganismen als Substrat zu dienen, eine Behauptung, gegen welche B. vor Allem die eingehenden Untersuchungen von Wolffhügel und Riedel ins Treffen führt. Ein anscheinend sehr gewichtiger Einwand, „an welchen man sich in allen diesen Fragen mit besonderer Zähigkeit festklammert und den manche Aerzte allzu gern und immer von Neuem wiederholen“, ist der: „das Wasser kann nicht die Veranlassung der Epidemie sein, denn sowohl ich, als meine Familie, meine Kinder haben davon getrunken, wir trinken noch davon und haben doch den Typhus nicht bekommen.“ Hiergegen macht B. zunächst mit Recht auf die so verschiedene individuelle Disposition aufmerksam; noch wahrscheinlicher aber glaubt er diese persönliche Immunität so erklären zu sollen, dass dieselbe häufig genug die Folge einer bereits früher einmal überstandenen Typhuserkrankung sei; solche Typhusinfectionen aber verliefen oft unter so geringen Symptomen, dass ihre wahre Natur gar nicht erkannt werde, und doch schütze eine derartige „Typhoidette“ ebenso gut gegen einen nochmaligen Typhus, wie z. B. eine Variolois gegen die Variola.

Wenn viele Beobachter bisher schon bei Gelegenheit einer Typhusepidemie die Bacillen des Typhus abd. vergeblich im Trink- oder Flusswasser gesucht haben, so weist B. diesem Einwande gegenüber darauf hin, dass die bakteriologische Technik sich gerade in der letzten Zeit erst so vervollkommnet habe, dass man mit grösserer Aussicht auf Erfolg diesen Nachweis anzutreten vermöge; besonders sei hier der von Chantemesse empfohlene Zusatz einer $^1/_2{}^0/_0$ Carbolsäure zur Nährgelatine von zweifellosem Vortheil und bedeutender Wichtigkeit.

Nach alledem sind die Ergebnisse der unmittelbaren Beobachtung und der bakteriologischen Untersuchung vollständig im Einklang und beweisen, dass das Wasser in der That der Träger des Ansteckungsstoffs des Typhus abdominalis sein kann. Der besondere Charakter so verursachter Epidemien besteht darin, dass die Krankheit in Herden auftritt, welche das Trinkwasser einer gemeinsamen Quelle entnehmen, und dass die Affection stets explosionsartig, mit einem Schlage in einem solchen Herde zum Ausbruch kommt.

$\frac{9}{10}$ aller Typhusfälle sind nach B.'s Ansicht auf Rechnung der Wasserinfection zu setzen.

Dass die Uebertragung des Typhusstoffes auch durch die Luft, und zwar besonders durch feuchte Luft, vermittelt werden könne, sucht B. zunächst wieder aus rein epidemiologischen Beobachtungen wahrscheinlich zu machen. Der direkte Nachweis auf bakteriologischem Wege sei bisher freilich noch nicht geglückt; doch seien Chantemesse und Widal zur Zeit gerade mit diesbezüglichen Untersuchungen beschäftigt; dieselben hätten Typhusdejectionen in einer Tonne ausgebreitet und suchten nun in einem durch diesen Behälter geleiteten Luftstrom die Bacillen des Typhus abdominalis aufzufinden.

Ohne des Näheren auf die beiden noch übrigen im Anfange erwähnten Möglichkeiten der Uebertragung, beschmutzte Wäschestücke und Hände der Krankenpfleger, einzugehen, sucht sich B. schliesslich noch einigermaassen mit der Pettenkofer'schen Grundwassertheorie abzufinden, die er nicht völlig von der Hand weisen will.

Für den deutschen Hörer war in dem Vortrage von besonderem Interesse die Entschiedenheit, mit welcher B. sich in seinen Darlegungen auf den „bakteriologischen Standpunkt" stellte, und ferner die aufmerksame Genauigkeit, mit welcher man, wie aus B.'s Ausführungen hervorgeht, in Frankreich die einschlägigen Arbeiten der deutschen Wissenschaft verfolgt und sich selbst über ihre Einzelheiten unterrichtet zeigt. Fränkel (Berlin).

(Fortsetzung folgt.)

---

60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden, vom 18. bis 24. September 1887.

(Fortsetzung.)

Da ich im vorigen Jahre eine Zahl von Fällen publicirt habe, wo die Heilung ohne Zuhilfenahme der localen Cur eintrat, so brauche ich wohl nicht ausführlich zu betonen, dass ebenso bei dem Gebrauch von Jodoform, Jodol wie Menthol Heilung constatirt werden kann. Es handelt sich nur darum, zu erfahren, in welcher Art von Fällen dies zu Stande kam, wie lange Zeit die Cur in Anspruch nahm und wie lange sie dauerte. Wir müssen ferner wissen, welche Ausbreitung der Process in den Lungen und im Larynx nahm. Es müssen also ausführliche casuistische Beobachtungen erbracht werden, die es Jedem ermöglichen, den Vergleich zwischen meinem Beobachtungsmateriale mit demjenigen der durch andere Methoden gewonnenen Erfolge zu stellen und zu begründen. Nur eine solche Kritik kann ich anerkennen und eine solche auf Thatsachen beruhende möchte ich fordern.

Anschliessend an seinen Vortrag liest Herr Hering einen Brief von **Krause** vor, worin sich derselbe als entschiedener

Anhänger der chirurgischen Behandlung der Larynxtuberculose erklärt.

Auf Antrag des Herrn Gottstein wird die Discussion bis nach dem folgenden Vortrage verschoben.

2. Herr Professor Dr. **Schnitzler,** Wien: Ueber die neueren Heilmittel und Heilmethoden bei Kehlkopftuberculose.

Anknüpfend an die Discussion in der vorjährigen Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Berlin über die Behandlung der Larynxtuberculose bespricht der Vortragende die seit dieser Zeit eingeführten neueren Mittel, insbesondere das Menthol, Jodol, Salol und endlich den in jüngster Zeit von Kolischer und Freund zur Injection von tuberculösen Gelenkerkrankungen empfohlenen phosphorsauren Kalk, den Schnitzler seit einigen Monaten sowohl in der Poliklinik, als auch in der Privatpraxis bei zahlreichen Fällen von Larynxphthise anwendet. Alle diese Mittel beweisen bei nicht weit vorgeschrittenen Ulcerationen ihren Werth doch nur dann, wenn der Process auch an der Lunge zum Stillstand gebracht wird; es ist daher ein Fehler, den man jetzt häufig begeht, wenn man die örtliche Behandlung des Kehlkopfes zu sehr in den Vordergrund stellt und darüber nicht selten die allgemeine Behandlung, insbesondere die Behandlung der Lungentuberculose, ganz vergisst.

Was speciell die locale Application des phosphorsauren Kalkes betrifft, so hat Schnitzler dieses Mittel zuerst in der ursprünglichen Freund-Kolischer'schen Lösung angewandt, in welcher Form das Mittel in seiner Wirkung der Milchsäure am nächsten steht. In letzter Zeit wendet Schnitzler den phosphorsauren Kalk in Pulverform an; doch sind die bisherigen diesbezüglichen Beobachtungen von zu kurzer Dauer, als dass man ein endgiltiges Urtheil über den Werth des Mittels abgeben könnte. Keineswegs ist jedoch Schnitzler geneigt, dem phosphorsauren Kalk irgend eine specifische Wirkung zuzuschreiben. — Endlich betont Redner nochmals, das man neben der örtlichen Behandlung die allgemeine nicht vernachlässigen dürfe. Zum Schlusse erwähnt Schnitzler Fälle von Heilung von Kehlkopfs- und Lungentuberculose, bei denen Jahre hindurch keine Recidive eingetreten.

An der Discussion über die beiden Vorträge betheiligt sich Dr **Cube,** Mentone: Bei dem heutigen Stand der Wissenschaft, Tuberculose betreffend, ist, mit Ausnahme der acuten Miliartuberculose, die Annahme der Localisation der Tuberculose im Sinne einer bacillären Infection, neben einer, die Säftemasse des ganzen Organismus treffenden Disposition, auf einzelne Organe oder Organpartien mit Berechtigung einzunehmen. Wir sehen dies bei den Lungen, dem Larynx, den nach Trauma vorkommenden tuberculösen Entzündungen vereinzelter Drüsen und Gelenke etc. Unterstützt wird diese Ansicht auch aus dem Umstande, dass tuberculöse Gewebserkrankungen bei Gesunden nach Infection ganz local vorkommen. In diesen Fällen finden wir die

Bacillen auch nur in den betreffenden Organen und in den von denselben abhängigen Se- und Excretionen; man findet dieselben meist im Blute, Urin etc. Bei weiterer Verbreitung der Local-Affection und Steigerung allgemeiner Disposition des ganzen Organismus kann die Erkrankung natürlich allgemein, d. h. constitutionell auch im Sinne von bacillärer Infection werden. Solange die tuberculöse Erkrankung als locale besteht, wird jede Behandlung eine Berechtigung finden, die im Stande ist, die Bacillen zu vernichten, wenn möglich, oder doch wenigstens die Lebensfähigkeit derselben, resp. eine Proliferation, herabzusetzen. In diesem Sinne ist der chirurgische Eingriff nach dem Vorgehen der heutigen localen Therapie von Hering neben einer passenden Allgemeinbehandlung durchaus zu rechtfertigen.

Herr Dr. **Moritz Schmidt,** Frankfurt a. M., giebt Prof. Schnitzler sehr Recht, dass mit Entfernung des örtlichen Processes nicht die Krankheit geheilt ist, sondern dass die Behandlung der Lungenschwindsucht unentbehrlich ist. Er habe von der Milchsäure bessere Resultate gesehen, wie von anderen Methoden. Nur bei Infiltration hat sie ihn öfter in Stich gelassen, und begrüsst er daher die Resultate von Professor Hering mit grosser Freude.

Herr Dr. **Gottstein** kann den positiven Thatsachen gegenüber, die Dr. Hering über Heilung tuberculöser Geschwüre beigebracht hat, seine Skepsis nicht mehr aufrecht erhalten, möchte aber doch einige Zweifel vom Vortragenden beseitigt sehen. Zunächst fragt er, ob nicht unter den geheilten Fällen Verwechslung mit Lupus vorgekommen ist; zweitens ob und wie es ihm gelingt, die ulcerirende Fläche aseptisch zu halten, und drittens fragt er, wie sich das ärztliche und kranke Publicum zu so eingreifenden Operationen, wie die Curettirung ist, verhält.

Seine Erfahrung geht dahin, dass tuberculöse Geschwüre unter jeder geeigneten Behandlung besser werden, wenn auch nicht heilen können; meist starben ihm die Kranken, noch bevor es zur Vernarbung kommt, aber er muss gestehen, dass er von keiner Behandlung so günstige Besserung, sowohl was die Dysphagie als das Aussehen der Geschwüre anbelangt, gesehen hat, als von der Milchsäure.

Herr Dr. **Hering:** Bei allen Patienten, die mittelst der chirurgischen Methode von mir behandelt wurden, waren die Lungen tuberculös erkrankt, was durch Anwesenheit von Bacillen im Sputum nachgewiesen werden konnte. Die Diagnose ist also gesichert. Was die aseptische Behandlung anbetrifft, so wurde in die frische Wundfläche 2mal täglich energisch Jodoformemulsion eingerieben und öftere Gurgelungen mit 2 % Milchsäure anempfohlen. Ich bin bei meinen Kranken bisher fast nie auf einen unüberwindlichen Widerstand gegen das Curettement gestossen, sie gingen darauf ein, als ich ihnen erklärte, dass die Operation nicht schmerzhaft und sie dadurch von ihrer Dysphagie am schnellsten befreit werden können.

Was die von Professor Schnitzler erhobenen Einwände betrifft, so mache ich nur darauf aufmerksam, dass ich bei jeder Gelegenheit auf die Nothwendigkeit der allgemeinen Behandlung aufmerksam gemacht und ihre hohe Bedeutung für eine erfolgreiche Cur der Larynxphthise betont habe. Ohne irgend ein Mittel als Steckenpferd zu reiten, bis der Kranke todt ist, muss ich mich doch nach sorgfältiger, nüchterner Prüfung der von mir angegebenen Methode deshalb für dieselbe erklären, weil ich mit keiner anderen ähnliche Resultate zu erzielen vermochte. Da eine spontane Heilung thatsächlich vorkommt, so soll der Einfluss der localen Cur nicht überschätzt werden. Sehen wir aber Symptome auftreten (Ulcera, Dysphagie), die das Leben bedrohen, so werden wir derjenigen Methode den Vorzug geben, die sicher, schnell, wenn auch mit gewissen Unbequemlichkeiten für den Patienten verbunden, ist. Es freut mich, aus der Discussion zu erfahren, dass diese Meinung von der Mehrzahl meiner sich darüber äussernden Collegen acceptirt worden ist.

Herr Professor **Schnitzler** bemerkt den Aeusserungen Hering's gegenüber, dass er die Heilbarkeit der Kehlkopftuberculose um so mehr anerkannt, als er ja einer der ersten war, der diese Ansicht gegenüber der pessimistischen Auffassung von der Unheilbarkeit der Phthise in Schrift und Wort vertreten hat; er wollte nur betonen, dass man auf eine bleibende Heilung nur dann rechnen könne, wenn zugleich in der Lungenerkrankung ein Stillstand bewirkt wird, und man deshalb die Allgemeinbehandlung nicht ausser Acht lassen dürfe. — Ueber die Resultate seiner Behandlung werde er in einer späteren Arbeit berichten.

3. Herr Prof. Dr. **Schnitzler,** Wien: Ueber Umwandlung gutartiger Neubildungen des Larynx in bösartige.

Der Vortragende berichtet zunächst über einen Fall von Epithelialcarcinom des Larynx mit medullären Metastasen in den Lymphdrüsen und auf der Pleura, der in seinem Verlaufe viel Interessantes bot. Die Diagnose schon während des Lebens des Kranken, trotz mancher Schwierigkeit gemacht, wurde bei der Section in allen Details bestätigt. Der Patient, der einige Monate früher von einem Collegen an Larynxpapillomen operirt und zur Vorsicht, um Recidiven vorzubeugen, wiederholt geätzt wurde, stellte sich vor Kurzem an der Poliklinik mit dem Symptomenbild der Perichondritis laryngea vor, der Fall wurde jedoch vom Vortragenden sofort als Carcinom und ebenso die Pleuritis, die sich einige Wochen später einstellte, als carcinomatös erklärt. Der Sectionsbefund (Dr Zeman) lautet: Lunge: Carcinoma epitheliale, exulceratum laryngis cum necrosi cartilaginis thyreoideae, Metastases glandularum lymphaticarum colli et pleurae, Gangraena pulmon. dextr.

Im Anschluss an diesen Fall bespricht der Redner die Umwandlung gutartiger Neubildungen des Kehlkopfes in bösartige, die jedoch glücklicher Weise im Ganzen nur äusserst selten vorkommt, indem Professor Schnitzler unter den Hunderten Fällen von Larynxpapillomen, die er beobachtete, die Umwandlung derselben

bisher nur dreimal mit Sicherheit constatiren konnte. Inwieweit die Operationen oder noch häufiger Aetzungen des Kehlkopfes nach denselben zu diesen bösartigen Recidiven beitragen, will er dahingestellt sein lassen. Keineswegs dürften aber die erwähnten Beobachtungen von endolaryngealer Operation bei Kehlkopfpapillom abschrecken. Schliesslich bespricht Redner die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen gut- und bösartigen Neubildungen, sowie zwischen Syphilis und Carcinom des Kehlkopfes.

Herr **Morelli** erwähnt einen Fall bei einem Manne von 40 Jahren, der an der Abtheilung des Herrn Prof. Navratil vor nahe 4 Jahren erschien. Der Larynx war so weit durch Papillome ausgefüllt, dass wegen hochgradiger Stenose Morelli die Tracheotomie machen musste. Späterhin wurden mittelst Thyreotomie die Papillome vollständig entfernt, die Kehlkopfwunde mit Galvanokauter ausgebrannt. Patient wurde entlassen derzeit ohne Recidiv, mit Canüle. Nach einem Jahre erschien Patient mit so grosser carcinomatöser Entartung des Papilloms, dass der Larynx vollständig ausgefüllt war. Die Entartung, ohne Zweifel Carcinom, schritt über die Canüle hinaus, hob die Canüle hervor, und das Carcinom zeigte sich wie ein mittelgrosser Carfiol, in der Mitte der Canüle, mit so penetrantem Odeur, dass Patient im Interesse der Anderen rasch abgeschickt werden musste. Trotz der grossen Ambulanz kann ich in nahe 10 Jahren mich dieses einen Falles nur erinnern.

Herr Dr. **Seifert,** Würzburg, erklärt sich in voller Uebereinstimmung mit den Ausführungen Schnitzler's, dass man bei diagnostischen Zweifeln sich immer eher zur Annahme eines Syphiloms hinneigen und demnach den Patienten einer antisyphilitischen Cur unterziehen solle, um auf diese Weise experimentell zur Sicherheit der Diagnose zu gelangen. Als Beitrag zur Casuistik der Umwandlung von gutartigen Geschwülsten des Larynx in bösartige weist Seifert auf einen von Böhmer veröffentlichten Fall hin, der Jahre lang von Gerhardt und Seifert an Papillomen des Larynx behandelt worden war, deren histologische Untersuchung stets den gutartigen Charakter gezeigt hatte. Im vorigen Sommer nun wurde ein Carcinom des Larynx constatirt, das den Schildknorpel durchbrochen hatte. Die Exstirpation des Larynx überlebte Patient freilich nicht lange.

Ein weiterer Fall, bei dem von Kisselbach und Strümpell die Diagnose auf Papillom gestellt worden war, der aber in diesem Sommer mit den Erscheinungen eines Carcinoms zu der Beobachtung Seifert's gelangte, soll hier nur zur Vervollständigung der Casuistik erwähnt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Allgemeines über Bakterien und Parasiten.

Beauregard, H., Nos parasites: parasites de l'homme, animaux et végétaux. Illustr. d'A. L. Clément, Lix, Mesnel, etc. 8°. 234 p. Paris (Delagrave) 1887.

Weichselbaum, A., Der gegenwärtige Stand der Bakteriologie und ihre Beziehungen zur praktischen Medizin. (Klinische Zeit- u. Streitfragen, Herausg. v. J. Schnitzler.) Bd. I. Heft 1. gr. 8°. 47 p. Neue Ausgabe. Wien (W. Braumüller) 1887. 1 M.

Morphologie und Systematik.

Canu, E., Notice sur deux copépodes nouveaux, parasites des synascidies. (Travail du laboratoire de zoologie maritime de Wimereux.) (Extrait du Bullet. scientifique du département du Nord. 2. série. 9. année. 1886.) 8°. 24 p. et 2 planch. Paris (Dentu) 1887.

Ráthay, E., Zur Naturgeschichte der Reblaus. (Weinlaube. 1887. No. 42. p. 495.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Preussen. Reg.-Bez. Osnabrück. Polizei-Verordn., betr. die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen. Vom 12 Februar 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 43. p. 633.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Carpenter, A., Notification of infectious diseases. [Correspondence.] (Brit. Med. Journ. No. 1399. 1887. p. 911—912.)

Jablonski, J., Recueil des travaux du conseil central d'hygiène et de salubrité du département de la Vienne (procès verbaux et rapports de l'année 1886) et rapport général sur la constitution médicale et sur les épidémies de l'arrondissement de Poitiers pendant l'année 1886. 8°. 116 p. Poitiers (Impr. Millet, Descoust & Pain) 1887.

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Buist, J. B., Vaccinia and variola: a study of their life history. 8°. 224 p. London (Curchill) 1887. 7 sh. 6 d.

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Bigg, G. S., Enteric fever as seen in India. (Brit. Med. Journ. No. 1399. 1887. p. 882.)
Cholera-Epidemie in Korea während des Sommers 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 43. p. 630.)
Cholera-Nachrichten. — Italien. — (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 43. p. 627, 630.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten]).

Besnier, E., Sur la lèpre. Nature; origines et transmissibilité; modes de propagation et de transmission. (Bullet. de l'acad. de méd. 1887. No. 41. p. 457—518.)
Bockhart, M., Ueber secundäre Infection (Mischinfection) bei Harnröhrentripper. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 19. p. 863—870.)
Doutrelepont, Lupus und Hauttuberculose. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 43. p. 935—937.)
Kopp, C., Ueber Syphilis maligna. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 42, 43. p. 813—816, 835—838.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Baker, H. B., The causation of Pneumonia. (New York Med. Journ. 1887. Vol. II. No. 16. p. 423—427.)
Fabre, P., Notes sur trois épidémies d'oreillons, observées à Commentry (1875 1881, 1887). (Gaz. méd. de Paris. 1887. No. 43. p. 510—512.) (Schluss folgt.)
Rebaute, H., Du croup, son origine, ses caractères anatomiques, ses symptômes, ses causes occasionnelles, son traitement sans opération par les sulfures alcalins, sa guérison. 8°. 16 p. Béziers (Impr. Vialette) 1887.
Seibert, A., Erwiderung zur Frage über Witterung und Pneumonie. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 43. p. 805.)

Gelenkrheumatismus.

Struck, R., Ueber das Verhältniss der Chorea u. der Scarlatina zum acuten Gelenkrheumatismus. gr. 8°. 23 p. Kiel (Lipsius & Tischer) 1887. 1 M.

Andere infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Fiessinger, C., La fièvre à rechutes chronique. (Gaz. méd. de Paris. 1887. No. 43. p. 505—510.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Verdauungsorgane.

Escherich, T., Beiträge zur antiseptischen Behandlungsmethode der Magen-Darmerkrankungen des Säuglings. (Therapeut. Monatshefte. 1887. No. 10. p. 390—395.)

Augen und Ohren.

Auvard, Ophthalmie purulente des noveau-nés. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 42. p. 674—677.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Askaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Krüger, F., Taenia cucumerina s. elliptica beim Menschen. (St. Petersb. med. Wochenschr. 1887. No. 41. p. 341—343.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Sereins, Traitement de la pustule maligne par les injections jodées. (Union méd. 1887. No. 121. p. 469—471.)

Rotz.

Strebel, M., Zur Autoinokulation des Rotzes beim Pferde. (Schweiz. Arch. f. Thierheilk. 1887. Heft 5. p. 220—222.)

Tollwuth.

Boyd, F., A case of delayed hydrophobia. (Med. Age. 1887. No. 19. p. 434—436.)

Diday, P., Théorie nerveuse de la rage; son auteur; ses applications. (Lyon méd. 1887. No. 43. p. 261—266.)

Ferré, G., Rage chez les oiseaux. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1887/88. No. 12, 13. p. 113—115, 120—121.)

Fleischer, Die Tollwuthkrankheit. 8°. 25 p. Elbing (Reinhold Kühn jun. [Neumann-Hartmann]) 1887. 0,80 M.

Gwosdew und Tutschkow, Bericht über die Thätigkeit der Pasteur'schen Station am Hospitale Kaiser Alexander III. in Moskau. (Medicinsk. obosrenije. 1887. No. 14.) [Russisch.]

Schustow, Zur Prophylaxis der Tollwuth. (Russkaja medicina. 1887. No. 21.) [Russisch.]

Suzor, R., Hydrophobia: an account of M. Pasteur's system, containing a translation of all his communications on the subject, the technique of his method and the latest stastical results. 8°. Illustr. London (Chatto Windus) 1887. 6 sh.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Irländischer Veterinärbericht für das Jahr 1886. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 43. p. 632.)

Stand der Thierseuchen in Oesterreich in den Monaten Juli und August 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 43. p. 631.)

Thierseuchen in Rumänien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 43 p. 632.)

Krankheiten der Einhufer.

(Typhus, Influenza, Beschälkrankh., Septicämie, Druse.)

Labhart, H., Ueber Brustseuche und deren Auftreten in den Eidgen. Kav.-Remontenkursen 1887. (Schweiz. Arch. f. Thierheilk. 1887. Heft 5. p. 212—220.) [Schluss.]

Krankheiten der Vielhufer.

(Rothlauf, Schweineseuche, Wildseuche.)

Grossbritannien. Verordnung, betr. die Einfuhr von Schweinen in New Forest. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 43. p. 632—633.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Ormerod, E. A., The Hessian fly. (Entomologist. 1887. October. p. 262—264.)

Vicat, Destruction de tous les insectes nuisibles à l'agriculture par contagion infectieuse. 8°. 4 p. Paris (Impr. Noirot.)

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Bersch, J., Die sogenannten Phylloxeramittel. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 42. p. 248.)

Fischbach, C. v., Eine neue Krankheit der Schwarzkiefer. (Centralbl. f. d. ges. Forstwesen. 1887. Oktober. p. 435—440.)

Larbalétrier, A., Maladies de la vigne: mildiou, erinose, oïdium, anthracnose, black-rot; historique, caractères et développement de ces maladies; indications des meilleurs traitements pour les combattre. 18°. 36 p. avec fig. Paris (Le Bailly) 1887. 0,50 Fr.

Viala, P., Le white rot ou root blanc (Coniothyrium diplodiella) aux Etats-Unis d'Amérique. (Compt. rend. hebdom. de l'acad. d. sciences de Paris. T. CV. 1887. No. 15. p. 624—625.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 22.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von Separatabdrücken entweder auf das Manuscript schreiben zu wollen oder direct an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Ein Beitrag zur Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis.

Aus dem bakteriologischen Laboratorium der Stadt Nürnberg.

Von

Dr. F. Goldschmidt,

Hausarzt an der Kinderklinik.

Die bakteriologische Forschung, die in den letzten Jahren für die Aetiologie einer Reihe von Infectionskrankheiten so wichtige Resultate erzielt, hat es bis jetzt noch nicht vermocht, die Frage nach der Natur und dem biologischen Verhalten des die Cerebrospinalmeningitis erzeugenden Virus in allgemein befriedigender Weise zu lösen.

Wenn wir bei der Durchsicht der diesbezüglichen Literatur die Fälle von Meningitis ausser Acht lassen, die als secundäre Affectionen im Geleite anderer Krankheiten, so besonders von Pneumonie, Puerperalfieber, ulceröser Endocarditis, Otitis med. u. s. w., aufzufassen waren, und in welchen, wie es ja von vornherein anzunehmen war, im eiterigen Exsudat der Meningen dieselben Mikroorganismen wie bei der primären Erkrankung gefunden wurden, so sind die Bakterienbefunde bei der idiopathischen, uncomplicirten Cerebrospinalmeningitis im Ganzen nur sehr dürftige. Uebereinstimmende positive Resultate erzielten Fränkel, Foà und Bordoni-Uffreduzzi und Weichselbaum, denen es in einer Reihe von Fällen von Meningitis cerebro-spinalis, die unabhängig von anderweitigen Erkrankungen aufgetreten waren, gelang, aus dem eiterigen Exsudate der Pia den Fränkel'schen Pneumoniecoccus zu cultiviren. Den genannten Forschern ist es auch gelungen, durch Injection von Culturaufschwemmung unter die Dura mater von Thieren nach vorausgegangener Trepanation experimentell Meningitis zu erzeugen. Diese Befunde wurden dann auch noch von verschiedenen anderen Autoren bestätigt. Vor Kurzem hat nun Weichselbaum[1]) eine neue Bakterienart beschrieben, die er in sechs Fällen genuiner Cerebrospinalmeningitis constant in Reincultur züchten und mit deren Culturen er bei Thieren gleichfalls Meningitis wiedererzeugen konnte. Da einerseits eine Bestätigung dieses Bakterienbefundes von anderer Seite noch nicht gebracht wurde, und andererseits die ätiologische Forschung auf diesem Gebiete noch wenig positive Resultate aufzuweisen hat, halte ich es für gerechtfertigt, in Kürze die Resultate meiner bakteriologischen Untersuchungen, die ich bei einem Falle von Cerebrospinalmeningitis durch die Güte des Herrn Hofrath Cnopf anzustellen Gelegenheit hatte, mitzutheilen. In diesem Falle handelte es sich um ein Kind von 4 Monaten, das am 10. October in die Kinderklinik aufgenommen wurde; dasselbe stand bereits 8 Tage vorher in ambulatorischer Behandlung wegen gastrischer Erscheinungen, die alsbald zurückgingen; allein schon damals wurden Erscheinungen auch von Seiten des Gehirns beobachtet, die auf einen Hydrocephalus internus hindeuteten. Da der Fall schon deswegen unser Interesse erregt hatte und das Kind ausserdem der häuslichen Pflege entbehrte, wurde dasselbe auf unsern Rath in die stationäre Klinik aufgenommen, und wir constatirten hier bei dem schlecht genährten, somnolenten Kinde als auffallendstes Symptom eine ziemlich beträchtliche Nackensteifigkeit sowie Starre der gesammten übrigen Wirbelsäule. Diese nahm stetig zu, so dass man den ganzen Arm unter die stark gewölbte Wirbelsäule durchführen konnte, ohne weder Kind noch Unterlage zu berühren. Der Versuch, diese Steifigkeit zu heben, hatte lebhafte Schmerzensäusserungen zur Folge. Die grosse Fontanelle war sehr stark gespannt und vorgewölbt, die Extremitäten zeigten keine Contracturen, keine

---

1) Weichselbaum, A. Ueber die Aetiologie der acuten Meningitis cerebrospinalis. (Fortschritte der Medicin. 1887. No. 18. und 19.)

Lähmungen, nur eine geringe Herabsetzung der groben Sensibilität war nachweisbar. Die Pupillen waren mittelweit, reagirten träge, der ophthalmoskopische Befund bot nichts Besonderes. Die Nahrungsaufnahme war gering. Defäcation normal. Dieser Zustand dauerte unverändert fort, bis am 18. October der exitus letalis eintrat. Die einen Tag danach gemachte Section bestätigte die Diagnose, die intra vitam gestellt wurde, es fand sich eine Meningitis cerebrospinalis nebst Hydrocephalus internus: ein eiteriges Exsudat an der Convexität des Gehirns, hier besonders den grösseren Gefässverzweigungen folgend, ein eiteriges Exsudat an der Basis, vorwiegend zwischen Pons und Infundibulum, ferner Eiteransammlung am Oberwurm des Kleinhirns sowie im Duralsack des Rückenmarks, soweit dieses nach abwärts verfolgt wurde. Daneben zeigten sich sämmtliche Ventrikel enorm ausgedehnt durch eiterig getrübte Flüssigkeit. Sämmtliche innere Organe waren vollständig intact.

In der Erwartung, dass es mir vielleicht gelingen würde, in diesem Falle von uncomplicirter Cerebrospinalmeningitis den Fränkel'schen Pneumoniecoccus zu cultiviren, hatte ich bereits eine Platte mit mehreren Agartropfen nach der Fränkel'schen Angabe vorbereitet und unter Wahrung sämmtlicher erforderlicher Cautelen machte ich nun mit feiner Platinnadel, die an verschiedenen Stellen in das eiterige Exsudat eingestochen wurde, eine Reihe von feinen Impfstrichen, um die etwa vorhandenen Keime möglichst isolirt zur Entwicklung gelangen zu lassen. Gleichzeitig impfte ich auch noch in derselben Weise auf schräg erstarrtes Agar und überliess das Ganze der Entwicklung im Brütofen bei 35°. Schon am nächsten Tage hatte sich entlang den meisten Impfstrichen ein feiner, grauweisser Belag, an den letzten Strichen, die das wenigste Aussaatmaterial erhalten hatten, in punktförmiger Anordnung gebildet, der überall aus den gleichen Diplokokken bestand. Eine andere Bakterienart hatte sich nicht entwickelt, und auch im Verlaufe der weiteren Beobachtung traten keine anderen Colonieen auf, so dass die Annahme gerechtfertigt erscheint, dass die gefundene und sogleich näher zu beschreibende Kokkenart in Reincultur im meningealen Eiter enthalten war. Zu erwähnen ist noch, dass Ausstrichpräparate dieses Eiters nur spärliche, theils freie, theils in Zellen eingeschlossene Kokken nachweisen liessen; desgleichen waren auf Schnitten nur äusserst selten diese Kokken zu finden. Die Hoffnung, dass ich in den cultivirten Kokken den Fränkel'schen Pneumoniecoccus vor mir hätte, war eine trügerische; dagegen stellte sich bei der weiteren Untersuchung heraus, dass dieselben fast vollständig identisch sind mit jener Bakterienart, die vor Kurzem Weichselbaum zum ersten Male bei Cerebrospinalmeningitis gefunden und beschrieben hat; in der ganzen bakteriologischen Literatur fand ich sonst keine Beschreibung, die darauf hingedeutet hätte, dass diese Kokken von anderer Seite bei anderen Gelegenheiten schon gezüchtet worden seien.

Diese Kokken wachsen nicht bei Zimmertemperatur, selbst nicht im geheizten Zimmer bei einer Temperatur von 15—20°; auf der Oberfläche der Fleischpeptongelatine entsteht bei Zimmertemperatur

erst im Laufe von vielen Tagen ein vielleicht stecknadelkopfgrosses grauweisses Pünktchen, das keine Tendenz zeigt, sich in der Umgebung oder im Stichcanal zu verbreiten; desgleichen bleibt auf der Kartoffeloberfläche das Wachsthum ein kümmerliches; erst nach 5—6 Tagen bildet sich ein dünner, grauer Beleg mit abgerundeten, sich scharf von der Umgebung abgrenzenden Rändern.

Am besten entwickelt sich die Kokkenart im Brütofen bei 35—40° auf Agar mit oder ohne Zusatz von Glycerin. Auf dessen schräg erstarrter Oberfläche bildet sich schon nach 24 Stunden ein von unten nach oben sich verjüngendes, an der breitesten Stelle ca. 3, an der schmalsten kaum $^1/_2$ mm breites Band von grauweisser Farbe und leicht gewelltem Rande, das nach 48 Stunden sich noch bedeutend verbreitet, sein sonstiges Aussehen aber bewahrt hat. Hat man mit feiner Impfnadel neben einander mehrere Striche gemacht, so sieht man, dass auf den letzten Strichen kleine stecknadelspitz- bis -kopfgrosse Pünktchen entstehen, die dann später confluiren und den beschriebenen Belag bilden. Die Cultur ist sehr viscid; entnimmt man behufs mikroskopischer Untersuchung von derselben eine Spur mit der Platinnadel, so bildet sich ein langer Faden. In Stichculturen bleibt das Wachsthum ein oberflächliches; es entsteht nach 24—48 Stunden ein leicht erhabener, grauglänzender, abgerundeter Belag, der keine Neigung hat, in die Tiefe zu wachsen; dem Stichcanal entlang bildet sich nur eine ganz geringe weissliche Trübung.

Ueberimpft man auf Gelatine und überlässt die Röhrchen ebenfalls dem Wachsthum im Brütofen, so entsteht nach 24 Stunden auf der Oberfläche der verflüssigten, sonst nicht getrübten Gelatine eine dünne weisse Haut.

Auch auf Kartoffel gedeiht der Mikroorganismus gleichfalls bei Brüttemperatur und bildet hier einen mässig üppigen, grauen Belag, der am Rande die ursprüngliche Entstehung aus punktförmigen Einzelcolonieen erkennen lässt.

In diesen beiden Punkten, in dem Wachsthum auf Gelatine und Kartoffel bei Brüttemperatur, weichen die Ergebnisse meiner Untersuchungen von denen Weichselbaum's ab, indem dieser angab, dass seine Kokken auf den genannten Nährsubstraten nicht gediehen; vielleicht dürfte die Ursache dieser Differenz nur darin zu suchen sein, dass W. die Gelatine- und Kartoffelculturen nur der Zimmertemperatur überliess, wobei ja allerdings das Wachsthum, wie erwähnt, ein äusserst dürftiges bleibt.

Wie auch schon Weichselbaum fand, verlieren die Culturen sehr bald ihre Ueberimpfbarkeit von einem Nährmedium in das andere; die Ueberimpfung gelingt am besten nach 1—3 Tagen, und man bekommt dann stets reichlich üppige Culturen; nach dem 3. Tage werden die abgeimpften Colonieen stetig schwächer und nach ca. 8 Tagen scheint die Uebertragbarkeit ganz erloschen zu sein. Unter dem Mikroskop zeigte sich die Cultur zusammengesetzt aus Kokken, die am häufigsten Diplokokken bilden; die Gestalt ist eine runde, nur da, wo sie zu Diplokokken zusammenliegen, sind die einander zugewendeten Seiten oft abgeplattet; der Zwischenspalt

ist ein deutlich sichtbarer, beträgt etwa $^1/_3$ des Durchmessers des einzelnen Coccus.

Im hängenden Tropfen untersucht, zeigen die Kokken absolut keinerlei Eigenbewegung. Sie färben sich mit allen Anilinfarben sehr gut, werden aber nach der Gram'schen sowie der modificirten Weigert'schen Methode entfärbt. Die beschriebene Kokkenform gehört zu den obligat aëroben Bakterien; nach Abschluss des Sauerstoffes erfolgt selbst bei Brüttemperatur kein Wachsthum mehr.

Mit der Reincultur dieser Kokken wurden nun Infectionsversuche gemacht, und zwar benützte ich hierzu ausschliesslich weisse Mäuse. Die subcutane Injection war erfolglos; dagegen führte die Injection von Culturaufschwemmungen in die Pleura- oder Peritonealhöhle ausnahmslos zum Ziele. Die Thiere starben in 24—48 Stunden, je nachdem ihnen eine grössere oder geringere Menge injicirt wurde. Schon ein Theilstrich der gewöhnlichen Spritze hatte den Tod des Versuchsthieres zur Folge; in den ersten Stunden befinden sich die Thiere noch ganz wohl, bald aber kauern sie sich zusammen, die Respiration wird frequenter, das Thier bewegt sich nicht mehr, bleibt ruhig sitzen, den Kopf vornüber gebeugt, die Augen geschlossen; alsbald strecken sich die Hinterfüsse, jede Bewegung wird unmöglich und der Tod tritt ein. Bei der Section findet man bei pleuraler Injection in beiden Pleurahöhlen, bei peritonealer im Abdomen ein trübes, viscides Exsudat, sowie in jedem Falle Anschwellung der Milz. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigen sich im Blute und allen Organen reichliche Diplokokken, viel massenhafter jedoch in den Exsudaten der Pleura und des Peritoneum; hier finden sich auch leichte Unterschiede in der Anordnung der Diplokokken, je nachdem das Thier der Infection längeren oder kürzeren Widerstand leistete; im ersteren Falle findet man die Diplokokken sehr zahlreich eingeschlossen in die Zellen, mitunter sogar in einer Zelle mehrere, und man beobachtet hier Bilder, die ganz den Gonokokkenpräparaten gleichen; erlagen die Thiere der Infection sehr rasch, so war das Exsudat zellenärmer und die Zahl der Kokken bergenden Zellen eine geringere.

Dass es sich in den hierbei mikroskopisch nachgewiesenen Kokken wieder um den beschriebenen Diplococcus handelte, wurde selbstverständlich jedes Mal durch das Culturverfahren controlirt und sicher gestellt.

Wir haben also hier eine Diplokokkenart vor uns, die sich durch ganz bestimmte Eigenschaften auszeichnet und in ihrem biologischen und morphologischen Verhalten fast vollständig übereinstimmt mit jener Diplokokkenform, die Weichselbaum zuerst in sechs Fällen von genuiner Cerebrospinalminingitis hat nachweisen können und die er wegen der charakteristischen Lagerung in den Zellen als Diplococcus intracellularis meningitidis zu bezeichnen vorgeschlagen hat. Weichselbaum hat mit demselben auch grössere Thiere geimpft und experimentell Meningitis erzeugt; es wurden drei Kaninchen trepanirt und subdural geimpft, und eines starb unter den Erscheinungen eines Erweichungsherdes, in welchem sich zahlreiche Diplokokken fanden. Bei Hunden gelang es ihm einmal,

einen encephalitischen Erweichungsherd und zweimal eine Pachy- und Leptomeningitis zu erzeugen.

Ich möchte diesen positiven Impfversuchen nicht zu grosse Bedeutung beilegen, da es wohl mit anderen Bakterienarten, bes. mit den Eitererregern, auch gelingen wird, bei subduraler Injection oder Injection in die Gehirnmasse eine Meningitis resp. Encephalitis zu erzeugen. Ich bin auch weit davon entfernt, zu glauben, dass die gefundene Kokkenart der alleinige Erreger der Cerebrospinalmeningitis sei; aber ich glaube doch mit Weichselbaum die Behauptung aussprechen zu dürfen, dass in den Fällen, in denen bislang der Diplococcus intracellularis meningitidis gefunden wurde, dieser mit den Erkrankungen in ätiologischem Zusammenhang stand.

Nürnberg, 12. November 1887.

Rietsch, M., Contribution à l' étude des ferments digestifs sécrétés par les bactéries. (Extrait du Journal de Pharmacie et de Chimie. 1887. 1er juillet.)

Zur Untersuchung der verdauenden Wirkung der Mikroorganismen wurden Culturen der Cholera asiatica, des Typhus, der Tuberculose und des Staphylcoccus aureus in 2,5 $^0/_0$ Peptonlösung mit Alkohol versetzt, der sich bildende Niederschlag abfiltrirt, wiederholt gewaschen, getrocknet und das gewonnene Pulver nunmehr auf seine Eiweiss verdauende Eigenschaft geprüft. Es ergab sich hierbei, dass das von Tuberkel- und Typhusbacillen erhaltene Pulver nicht im Stande ist, weder in alkalischer noch in neutraler Lösung eine Fibrinflocke zu verdauen. Dagegen fand sich, dass der Cholerabacillus und der Staphylococcus aureus, letzterer in etwas geringerem Grade, in neutraler Lösung das Fibrin verdauen und die Flüssigkeiten Peptonreaction geben: in schwach alkalischer Lösung wurde das Fibrin gleichfalls angegriffen, und bei Neutralisation derselben mit Salzsäure entstand ein Niederschlag, der die Reaction des Syntonin und Globulin gab. Es ist also hiermit die verdauende Eigenschaft der genannten Bakterienarten durch das Experiment erwiesen, wie sie nach der Verflüssigung der Nährgelatine durch dieselben schon immer angenommen wurde.

Verfasser glaubt, dass diese Entwicklung eines Spaltpilzfermentes, das in alkalischer Lösung seine peptonisirende Wirkung zu entfalten vermag, sehr wichtig für die Ernährungsbedingungen der Bakterien sei, vielleicht auch bei den pathogenen Pilzen die Veränderungen, die im Organismus unter ihrem Einfluss gesetzt werden, erklären könne; so wäre es vielleicht möglich, dass z. B. der Cholerabacillus bei seinem Eindringen in die Darmdrüsen im Innern derselben durch die Fermentwirkung zu den Zerstörungen Anlass gebe, die man gewöhnlich bei der Cholera im Darm findet.

Goldschmidt (Nürnberg).

Schnetzler, J. B., Sur les germes organisés de la nitrification. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences nat. Sér. 3. Vol. XXII. Nr. 95. Lausanne 1887. p. 214 ff.)

Verf. fand in den Efflorescenzen von salpetersaurem Kalk, welche sich an einer Mauer zeigten, neben der ein Abflusscanal hinging, Unmassen von Mikroorganismen. Er verimpfte davon auf Nährgelatine und erhielt Formen, welche in ihrer äusseren Erscheinung dem Bacterium Fitzianum glichen. Ihnen sei jedenfalls die nitrificirende Wirkung zuzuschreiben. Später wurden dieselben von anderen Bakterien, besonders dem Heubacterium, überwuchert, das sich in den Efflorescenzen, wenn auch nur spärlich, fand. Da dieses Bacterium sich in das Anthraxbacterium umzubilden vermöge, habe man in Ställen so sorgfältig als möglich die Ursachen der Nitrification zu vermeiden und zu verhindern, dass dergl. Efflorescenzen nicht mit Dünger- und Jauchegruben, Brunnen etc. in Verbindung kommen. O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Claudon, E., und **Morin, E. C.,** Ueber die Producte der Vergährung von Zucker durch die elliptische Hefe. (Compt. rend. de l' Acad. des sc. de Paris. T. CV. 1887. p. 1109.)

Mit einer elliptischen Hefe, von Weisswein stammend, stellten die Verf. Gährungsversuche in einer Nährlösung von Hefenwasser und Zucker bei 18—20° an. Durch Destillation wurde eine alkoholische Flüssigkeit, eine saure, wässerige Flüssigkeit und ein Rückstand aus Glykol, Glycerin und undestillirbaren Stoffen erhalten.

100 kg Zucker gaben:

Aldehyd	Spuren.	
Aethylalkohol	50615	gr.
Normalen Propylalkohol	2	„
Isobutylalkohol	1,5	„
Amyl-Alkohol	51	„
Oenanthyläther	2	„
Isobutylen-Glykol	158	„
Glycerin	2120	„
Essigsäure	205,3	„
Bernsteinsäure	452	„

Die Mengen von Propyl- und Isobutylalkohol sind also sehr gering; von den höheren Alkoholen bildet der Amylalkohol die Hauptmasse; die Basen, welche sonst in Fuselölen gegenwärtig sind, wurden hier ebenfalls wie normaler Butylalkohol und Buttersäure vermisst. Die beiden letztgenannten Körper wurden früher von Ordonneau im Cognac nachgewiesen und deren Entstehung eben der elliptischen Hefe, Saccharomyces ellipsoideus, zugeschrieben.

Die referirten Untersuchungen verlieren theilweise ihre Bedeutung dadurch, dass sie nicht mit Reinculturen angestellt wurden und dass diese Hefe nicht genauer charakterisirt wurde.

Emil Chr. Hansen (Kopenhagen).

Lindner, P., Nachweis von Mikroorganismen in der Luft von Gährungsbetrieben. (Wochenschr. für Brauerei. 1887. p. 733—735.)

Für gewöhnliche, orientirende Untersuchungen empfiehlt Verf., eine sterilisirte gehopfte Würze eine Zeit lang der Luft in den verschiedenen Localitäten zu exponiren und dann die Entwicklung der hineingefallenen Keime recht sorgfältig zu verfolgen.

Für Untersuchungen in grösserer Entfernung des Laboratoriums benutzte er Standcylinder, wie sie zum Spindeln mit dem Alkoholometer gebraucht werden; die Oeffnung war mit einem dichten Wattepfropf verschlossen. Die Sterilisation derselben war durch zweistündige Einwirkung einer Temperatur von 150° C in einem Trockenschrank bewirkt worden.

Es handelte sich darum, in einer Brauerei, die über die Qualität des Bieres zu klagen hatte, festzustellen resp. ein Urtheil darüber zu gewinnen, ob und wo Infectionsherde vorhanden seien. Die Cylinder wurden nun an verschiedenen Stellen in der Brauerei aufgestellt und anderthalb Stunden lang geöffnet. Das Oeffnen und Schliessen wurde selbstverständlich unter Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln ausgeführt. Nach der Rückreise wurden Portionen von sterilisirter Würze in die Cylinder eingeführt, und durch Schwenken und Schütteln die an den inneren Wandungen haftenden Keime benetzt und von der Flüssigkeit aufgenommen. Darauf wurde die Entwickelung genau verfolgt, makroskopisch und mikroskopisch. Das Resultat der Untersuchung war, dass die Infection vom Hofraum ausging, von da sich auf das Kühlschiff übertrug und von hier den Weg nach dem Kühlapparat und dem Gährbottich nahm bis in das Lagerfass. Die Herstellung eines besser zu reinigenden Pflasters war danach für die Brauerei dringend geboten. Emil Chr. Hansen (Kopenhagen).

Garazzi, D., Contributo alla biologia dei micrococchi (?). I. Nota. (Lo Sperimentale. 1887. Gennaio.)

Verf. untersuchte in Trockenpräparaten den Eiter von einer alten Gonorrhöe und fand darin in grosser Zahl Mikrokokken. Diese nahmen an Zahl zu, wenn die Krankheit mit inneren Mitteln behandelt wurde, z. B. mit Terpentinöl. Dagegen konnte man für eine gewisse Zeit keinen Micrococcus nachweisen, wenn die Urethritis mit der Einspritzung von Kali hypermanganicum behandelt worden war. Dies war besonders der Fall, wenn die Untersuchung bald nach der Einspritzung vorgenommen wurde. Nach 40 Stunden wurden die Kokken sichtbar in Epithelzellen, während innerhalb der Eiterzellen dieselben relativ spärlich waren. Nach 4—7—14 Tagen wurden, ohne dass inzwischen andere Einspritzung gemacht worden, immer spärlichere Kokken beobachtet; und ihre Zahl nahm immer mehr ab, nachdem einen Monat hindurch die Einspritzung ausgesetzt worden war. Auf Grund dieser Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1) Die Mikrokokken der Gonorrhöe finden sich immer innerhalb von Eiter- und Epithelzellen, und wo sie frei liegen, sind die Zellen zerplatzt.

2) Das Terpentinöl übt keinen Einfluss auf die Eitersecretion und Mikrokokken-Entwicklung aus.

3) Das Kali hypermanganicum dagegen verhindert diese Entwicklung.

4) Zwischen Mikrokokken und Eiter besteht insofern ein Zusammenhang, als mit der Abnahme der Mikrokokken auch eine Abnahme des Eiters zu beobachten ist.

5) In Epithelzellen sind die Mikrokokken mehr geschützt, auch gegen Desinficientien als in Eiterzellen. (Diese Resultate seiner im Grossen und Ganzen gut angestellten Untersuchungen würden an Werth gewinnen, wenn Verf. die Untersuchung mehr ausgedehnt hätte, und wenn man sicher wäre, dass Verf. nur mit Gonokokken zu thun gehabt hat. Er kann aber selbst nicht entscheiden, ob die beobachteten Kokken Gonokokken waren. Vielleicht würde die Züchtungsmethode auf Blutserum nach Bumm nach dieser Richtung jeden Zweifel beseitigen. Ref.). D. Biondi (Breslau).

Netter, De la meningite due au pneumocoque. (Extrait des Archives générales de médecine.) 8⁰ 68 p. Paris 1887.

Obwohl die vorliegende Arbeit von einem vorwiegend klinischen Standpunkte abgefasst ist, so enthält sie doch auch in ätiologisch-pathogenetischer Beziehung viele schätzenswerthe Momente.

Der erste und ausführlichste Abschnitt handelt von der die Pneumonie begleitenden oder ihr folgenden Meningitis. Es wird zunächst deren Häufigkeit nach dem Lebensalter und dem Geschlechte angegeben und mit den bezüglichen Daten der die Pneumonie begleitenden Endocarditis verglichen.

In pathologisch-anatomischer Beziehung wird als Unterschied zwischen dieser Meningitis und jener nach Caries des Felsenbeins angeführt, dass bei ersterer das Exsudat von der Pia mater sich gar nicht, bei letzterer aber sich leicht ablösen lässt (?).

Nach den Symptomen stellt Verf. 3 Formen auf, die latente, die meningitische (mit cerebraler Excitation) und die apoplektische Form; diesen könne noch die basilare und die cerebrospinale Form angeschlossen werden. Auch nach dem Verlaufe ergeben sich 3 Typen, je nachdem die Meningitis im Höhestadium der Pneumonie oder nach dem Fieberabfalle oder aber schon vor der Localisation des Processes in den Lungen auftritt. Die Dauer der „méningite pneumonique“ ist im Allgemeinen eine kurze; die längste betrug nach den bisherigen Beobachtungen 11 Tage (vom Auftreten der ersten meningitischen Symptome gerechnet). Der Ausgang ist gewöhnlich tödtlich.

Nachdem Verf. hierauf ganz zutreffend die früher zur Erklärung des Auftretens der Meningitis bei Pneumonie aufgestellten Theorien kritisirt hat, kommt er zu den von Klebs, Eberth, Cornil et Babes, Firket, Senger, A. Fränkel, Foà u. Ref. beschriebenen Fällen, in denen im meningitischen Exsudate bestimmte Mikroorganismen nachgewiesen worden waren, welche von Fränkel, Foà und Senger auch cultivirt werden konnten. (Auch Ref. hatte sie in den von ihm beobachteten Fällen reinge-

züchtet, und schon zu einer Zeit, in welcher die Beobachtungen der anderen 3 Autoren noch nicht publicirt waren; es handelte sich hierbei um den Diplococcus pneumoniae, desgleichen bei Fränkel und Foà, während Senger ganz abweichende Resultate erhielt, was Verf. übersehen zu haben scheint.)

Verf. selbst fand mikroskopisch in 5 Fällen von Meningitis bei Pneumonie im Exsudate der ersteren ovale oder lanzettförmige Kokken, meist paarweise angeordnet und von einem ungefärbten Hofe umgeben, die wahrscheinlich — es waren leider keine Culturen angelegt worden — mit den von Fränkel, Foà und Ref. gefundenen Kokken identisch sind. Er theilt auch 3 Thierversuche mit, in denen es ihm gelungen war, bei Kaninchen eine Meningitis zu erzeugen.

Im 1. Versuche spritzte er durch eine Trepanöffnung des Schädels in die oberflächlichen Partien der Hirnrinde eine Mischung seines Urins mit dem Herzblute einer nach subcutaner Injection von pneumonischem Safte krepirten Maus ein; die Folge war eine „méningite crânienne totale".

In einem zweiten Versuche spritzte er unter die Dura mater spinalis eine Cultur von „Pneumokokken" ein. Das Thier zeigte bei der Section auf der ganzen Rückenfläche „in Folge der Paraplegie" malignes Oedem mit einer sehr bacillenreichen Flüssigkeit, ausserdem aber Meningitis im Wirbelcanale und in der Schädelhöhle mit „Pneumokokken" im Exsudate und im Herzblute.

Bei dem 3. Experimente wurde durch Injection einer in Pasteur'scher Bouillon gezüchteten Cultur von „Pneumokokken" unter die Dura mater zwischen Hinterhaupt und Atlas eine Meningitis cerebro-spinalis erzeugt. Verf. betrachtet somit den „Pneumococcus" als die Ursache der bei Pneumonie zuweilen vorkommenden Meningitis.

Was die Entstehungsart dieser Meningitis betrifft, so nimmt er 2 Möglichkeiten an, entweder durch Allgemeininfection auf dem Wege der Blutbahn oder durch locale Infection von Seite der der Schädelhöhle benachbarten Regionen. Im ersten Falle ist es aber nicht bloss nothwendig, dass das Blut „Pneumokokken" enthalte, welche Verf. auch mehrmals bei Pneumonie nachweisen konnte, sondern es müssen im Gehirne oder seinen Häuten Verhältnisse bestehen, welche die Ansiedelung der Kokken begünstigen. Als solche sieht er verschiedene Veränderungen, wie vorausgegangene Hämorrhagien, Erweichungen, Tumoren, Geisteskrankheiten, Alkoholismus u. s. w. an. Er theilt zur Illustrirung des Gesagten auch ein Thierexperiment mit, in welchem er einem Kaninchen zuerst einen Theil der linken Hirnhemisphäre kauterisirte, dann die Herzklappen durchbohrte und schliesslich in die Lunge das pleuritische Exsudat einer an „pneumonischer Infection" zu Grunde gegangenen Maus einspritzte; es entstand hierdurch Pleuritis, Pericarditis und endlich Encephalitis mit Meningitis.

Während bei Thieren nach Infection mit „Pneumokokken" diese in der Regel auch im Blute auftreten, ist das bei dem Menschen nur in schweren Pneumonien, welche Verf. „pneumonies infectantes"

nennt, der Fall; bei den „einfachen“ Pneumonien dagegen häufen sich die Kokken ausschliesslich in der Lunge an. Die durch Allgemeininfection entstehende Meningitis wurde daher nur bei der ersten Art von Lungenentzündung beobachtet.

Was die andere Entstehungsart der Meningitis bei Pneumonie betrifft, so kann sie hierbei von der Nasenhöhle oder deren Nebenhöhlen oder vom Gehörorgane ausgehen. In dieser Beziehung weist Verf. auf das von Cornil häufig beobachtete und auch von ihm bestätigte Vorkommen von „Pneumokokken“ und Entzündungserscheinungen in den Tonsillen bei Pneumonie hin. Ferner fand er kürzlich bei der Autopsie eines Pneumonikers im Siebbeinlabyrinthe, in der oberen Partie der Nasenhöhle und theilweise auch in den Keilbeinhöhlen ein gelbliches, gelatinöses Exsudat, welches „Pneumokokken“ enthielt. Er citirt hierbei die vom Ref. bereits gemachten ähnlichen Befunde, dem noch hinzuzufügen wäre, dass Ref. bei Pneumonie nicht bloss in den Nebenhöhlen der Nase, sondern häufig auch an vielen anderen Stellen, wie in der Submucosa des Isthmus faucium, im lockeren Bindegewebe des Halses, des Thorax etc. entzündliche Veränderungen nebst dem Diplococcus pneumoniae beobachten konnte.

Sehr interessant ist die weitere Mittheilung des Verf., dass er in einem Falle von Pneumonie in der Paukenhöhle und im Labyrinthe eine gelbliche, viscöse, zahlreiche „Pneumokokken“ enthaltende Flüssigkeit vorfand. Er weist dann darauf hin, dass schon von früheren Autoren bei Pneumonie eine Otitis beobachtet worden war, welche er einer Einwanderung von „Pneumokokken“ durch die Ohrtrompete zuschreiben möchte; von der Paukenhöhle oder dem Labyrinthe aus können dann die Kokken, wie Verf. richtig bemerkt, leicht in die Schädelhöhle gelangen und eine Meningitis hervorrufen. In dieser Weise deutet er auch jene Fälle von Meningitis bei Pneumonie, in denen eine eitrige Otitis vorhanden war.

Als Beispiel einer von den Nebenhöhlen der Nase ausgegangenen „méningite pneumonique“ theilt Verf. eine vom Ref. im J. 1881 gemachte Beobachtung mit. Doch handelte es sich hierbei nicht um eine Infection durch Pneumoniekokken, sondern, wie sich Ref. später in einem analogen Falle überzeugen konnte, um eine Infection durch den Streptococcus pyogenes.

Im zweiten Abschnitte behandelt Verf. die ohne Pneumonie auftretende, aber doch durch „Pneumokokken“ bedingte Meningitis. Er erwähnt zunächst 3 von ihm beobachtete, mit acuter Endocarditis combinirte Fälle von Meningitis, wobei er sowohl im meningitischen Exsudate als auch in den Klappenvegetationen ovale Kapselkokken vom Aussehen des „Pneumococcus“ fand. In einem 4. Falle bestand eine eitrige Meningitis cerebro-spinalis allein, in deren Exsudate er die gleichen Kokken mikroskopisch nachweisen konnte. Um sich aber zu vergewissern, dass es sich hierbei wirklich um „Pneumokokken“ handle, spritzte er das mit frisch gelassenem Urin vermengte Exsudat des letzten Falles in die Pleurahöhle eines Meerschweinchens. Letzteres krepirte nach 5 Tagen und zeigte Pneumonie und Pleuritis nebst Pericarditis mit „Pneumokokken“

in den betreffenden Exsudaten. Verf. hielt diese Kokken damals noch, da er sie nicht cultivirt hatte, für identisch mit den Friedländer'schen „Pneumoniekokken", und erst in einem weiteren Falle von Convexitäts-Meningitis konnte er sich durch Culturversuche überzeugen, dass die im meningitischen Exsudate vorhandenen Kokken mit den Pneumoniekokken A. Fränkel's übereinstimmten. Das Exsudat dieses Falles wurde auch in die Pleurahöhle einer Maus eingespritzt, bei welcher es eine beiderseitige Pleuritis mit zahlreichen Kapselkokken erzeugte. Eine aus letzteren gewonnene Cultur auf Agar wurde wieder in die Pleurahöhle eines Kaninchens eingespritzt, welches aber erst nach 18 Tagen krepirte und bei der Section ein reichliches pleuritisches und pericarditisches Exsudat aufwies, das aber nicht bloss „Pneumokokken", sondern auch den Streptococcus pyogenes und den Staphylococcus pyogenes aureus enthielt. (Ob letztere erst secundär zur experimentell erzeugten Pleuritis hinzugetreten sind, wie Verf. annimmt, muss dahingestellt bleiben. Ref.)

Verf. ist geneigt, alle jene Meningitiden, welche mit einer Pleuritis oder Pericarditis oder Endocarditis zusammenfallen, schon a priori als durch „Pneumokokken" verursacht anzusehen, ein Ausspruch, dem man aber in dieser Allgemeinheit nicht beipflichten kann, wenigstens solange nicht genügend viele bakteriologische Untersuchungen hierüber vorliegen. Dass auch manche der einer eitrigen Otitis interna oder einer Grippe sich zugesellenden Meningitiden, wie Verf. weiter behauptet, durch „Pneumokokken" bedingt sein können, mag richtig sein, doch auch hierüber fehlen noch beweisende bakteriologische Untersuchungen.

Im dritten Abschnitte wird endlich das Verhältniss der „Pneumokokken" zur epidemischen Meningitis cerebro-spinalis erörtert, wobei, gestützt auf die Thatsache, dass in vielen Epidemien von Meningitis cerebro-spinalis Pneumonie oder andere auf „Pneumokokken" zu beziehende Processe beobachtet werden konnten, die berechtigte Ansicht ausgesprochen wird, dass auch die epidemische Meningitis cerebro-spinalis in einer gewissen Zahl von Fällen durch den „Pneumococcus" bedingt sei.

Weichselbaum (Wien).

Garré, C., Ueber Vaccine und Variola. Bacteriologische Untersuchungen. (Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 12 und 13.)

Verf., von der Idee ausgehend, dass der specifische Mikroorganismus von der Pustel aus am weitesten und wohl auch am schnellsten in die Lymphgefässe und in die Tiefe der Haut vordringe, excidirte bei Thieren, die schöne intacte Pusteln trugen, sofort nach dem Schlachten das betreffende Stück Haut. Dasselbe wurde dann sorgfältig mit Sublimat, Alkohol, Aether gereinigt und von der unteren Fläche bis auf das Corium präparirt. Hiervon wurden dann kleine Stücke in Fleischwasserpeptongelatine, Agar, Leim, coagul. Blutserum und Hydrocelenflüssigkeit gebracht und zur Cultur angesetzt. Es wuchsen Reinculturen von Kokken, die etwa die halbe Grösse

des Staphylcoccus hatten und die auch mikroskopisch in wenigen, meist zu 2 oder 4 zusammengelagerten Exemplaren in dicht neben der Pustel gewonnener Lymphe nachzuweisen waren. Der zu Culturen angelegte Inhalt der Pusteln selbst ergab gemischte Culturen, die Leim und Serum verflüssigten und in denen ausser kleinen Kokken noch eine grössere Art und 2 Arten von Kurzstäbchen keimten. Vermittelst der Plattenmethode war es möglich, die kleinen Kokken zu isoliren; sie waren identisch mit den aus den Hautstückchen gezüchteten.

Das biologische Verhalten der so in Reincultur gewonnenen Kokken war folgendes: in gewöhnlicher Fleischextractgelatine keimen sie bei Zimmertemperatur nicht, auf Agar oder Blutserum brauchen sie im Brütofen 3—5 Tage zu ihrer Entwicklung und wachsen nur an der Oberfläche, sind also aërobisch. Vom Impfstrich aus verbreiten sie sich bis 5 mm weit über die Gelatineoberfläche als grauweisser, ziemlich dicker, gleichmässiger Belag. Blutserum und Hydrocelenflüssigkeit wird von ihnen verflüssigt, Gelatine nicht. Auf Agar entstehen rundliche, schmutzig-weisse Flecke mit undeutlicher Begrenzung, die kein homogenes Aussehen haben, sondern wie aus kleinsten Flöckchen zusammengesetzt scheinen, dabei ohne Körnung und Glanz. Sterilisirte Kuhmilch wird nach einiger Zeit coagulirt. Gegen niedrige Temperatur sind die Kokken sehr resistent, denn nachdem sie mehrere Nächte bis zu —7° ausgesetzt waren, wuchsen sie bei Brüttemperatur wieder aus.

Mit diesen Kokken wurden nun Kälber geimpft, und zwar einige davon mit sehr gutem Erfolg; es entwickelten sich Pusteln, die die Kokken theilweise in Reincultur enthielten. Nachträgliche Impfungen mit gewöhnlicher, auf ihre Wirksamkeit geprüfter Vaccine waren erfolglos, die Thiere also durch die Kokkenimpfung immun.

Die mikroskopische Untersuchung der klaren humanisirten Lymphe zeigte meist Mikrokokken in geringer Anzahl. Dieselben liegen entweder isolirt oder zu 2—4 in Ketten oder Gruppen zusammengeordnet. In der Grösse sind sie sehr variabel, stimmen aber i. A. mit denen der animalen Vaccine. Vereinzelte grössere Kokken (Sarcinearten), selten Bacillen und Sprosspilze finden sich mit dabei. Die kleinen Kokken wurden durch das Plattenverfahren in Reincultur gewonnen und zeigten sich im Wesentlichen mit den aus der animalen Lymphe gewonnenen übereinstimmend, obgleich sie auf Agar etwas dickere Culturen von zäh-teigiger Beschaffenheit bildeten und auch auf Platten als etwas dickere Anhäufungen mit wenig scharf begrenzten Contouren wuchsen, die aber nicht das flockige Aussehen hatten, wie die Vaccineculturen. Impfungen auf Thiere und Kinder blieben erfolglos. — Garré resumirt die Ergebnisse seiner Versuche über Vaccine mit folgenden Worten:

1) In der animalen Vaccine findet sich regelmässig eine Mikrokokkenart, die, in Culturen gezogen, gewisse, charakteristische Merkmale aufweist. Bei Abimpfung von der Unterseite der Haut her kann sie meist in Reincultur erhalten werden.

2) Auf Farren verimpft, können sich isolirte Knötchen, selbst schöne gedellte Pusteln bilden, die bei weiterer Uebertragung so-

wohl auf Mensch als aufs Thier die normale Vaccinepustel hervorbringen und das betreffende Individuum gegen erneute Vaccineinfection immun machen.

3) Bei directer Verimpfung der Kokken aus ihren Reinculturen auf den Menschen bleibt jeder Erfolg aus; es wird auch keine Immunität erzielt.

4) Subcutane Injection solcher Kokken und Inunctionen erzeugen keine entzündlichen Erscheinungen.

Die 85er Pockenepidemie in Basel gab Garré Gelegenheit, Untersuchungen über Variola anzustellen. Garré nimmt an, dass das Pockengift im Prodromalstadium im Blute kreise und sich erst im Stadium eruptionis in den Pusteln localisire. Seine Blutuntersuchungen an 4 Fällen blieben resultatlos, weil sie erst im Eruptionsstadium, also zu spät, angestellt werden konnten. Die directe Abimpfung aus der Pockenpustel ergab in mehreren Fällen keine Culturen, in andern solche von weisslicher Farbe, deren Einzelindividuen genau mit den bei der Vaccina hominis gefundenen übereinstimmten. In 3 Fällen, wovon zwei im Eruptionsstadium erlagen und der dritte mit Pemphigus complicirt war, wurde p. mort. von den tiefsten Hautschichten und auch von inneren Organen abgeimpft. „Bei allen diesen Fällen fanden sich Streptokokken, die mit den bei Eiterungen sich findenden pyogenen Kettenkokken sowohl mikroskopisch, als auch in ihrem Verhalten auf Gelatine sich so vollständig gleichkommen, dass sie wohl zweifelsohne mit diesen identisch erklärt werden müssen.“ (Thierexperimente zur Prüfung der Identität sind nicht gemacht worden.) G. bringt aber diese Kokken nicht in ätiologische Beziehung zu Variola vera, sondern es scheint ihm die Annahme am wahrscheinlichsten, dass diese Streptokokken von einer complicirenden Infection herrühren [1]).

Schlaefke (Cassel).

Bowen, Ueber das Vorkommen pockenähnlicher Gebilde in den inneren Organen. [Aus dem Laboratorium des Prof. Weichselbaum in Wien.] (Vierteljahresschrift für Dermatologie und Syphilis. 1887. Heft 4.)

In der interessanten, wenn auch vorwiegend pathologisch-anatomischen, Arbeit Bowen's sind die Resultate niedergelegt, zu denen der Verfasser wesentlich durch die Untersuchung eines an Variola gestorbenen Kindes gekommen ist. In der Leber, den Nieren und Lungen desselben fand er nämlich verschieden grosse, aber makroskopisch deutlich sichtbare Knötchen, die mikroskopisch aus einem netzartig angeordneten, nekrotischen Centrum, einer mittleren Zone kleiner Entzündungszellen und einer peripheren Zone grösserer, mit bläschenförmigem Kern versehener, unregelmässiger Zellen bestanden, welche letztere ein feinfädiges Exsudat umschlossen hielt. An der Oberfläche der Nieren und Lungen zeigten diese Gebilde eine noch auffallendere Aehnlichkeit mit den Pockenefflorescenzen der äusseren Haut; denn hier hatte die peri-

1) Vergl. hierzu das Referat über die Guttmann'schen Arbeiten (Centralbl. f. Bakteriolog. u. Parasitk Bd. I. 1887. p. 387.

phere Wucherung in der That zur Bildung eines Walles und damit — nach der Weigert'schen Anschauung — auch zur Entstehung einer Delle geführt. Der Verfasser wurde in seiner Anschauung, dass diese Gebilde in der That ganz in Analogie zu setzen seien mit den mikroskopisch so ähnlichen Hautpocken noch dadurch bestärkt, dass er in diesen Herden nirgends eine Spur von dem Streptococcus pyogenes fand, den er durch Impfung in den Organen der Leiche nachweisen konnte. Die von Bowen aufgefundenen Gebilde sind also nicht identisch mit den durch Mikrokokkenembolien bedingten nekrotischen Herden — den „pockenähnlichen Gebilden" Weigert's — die nach dem Vorstehenden nur Producte einer Mischinfektion sind, sondern sie sind wirklich ein Erzeugniss des — auch mikroskopisch noch unbekannten — Variolavirus. Ob die von Chiari (Zeitschr. für Heilkunde. Bd. VII. 1886) beschriebenen, von Bowen ebenfalls häufig gefundenen Herde in den Testikeln an Variola Verstorbener mehr den Weigert'schen Herden, ob sie den eigentlichen Variolaproducten gleichzusetzen sind, lässt der Verfasser noch unentschieden, er neigt aber der letzteren Anschauung mehr zu. Jadassohn (Breslau).

Wernicke, R., Poikilocytose beim Schafe durch Strongylus contortus bedingt. [Aus dem Laboratorium zum Studium der Thierseuchen in Buenos Ayres.] (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie. Bd. XIII. 1887. Heft 2—3.)

Verf. konnte bei einer schweren Epidemie in einer Schafzüchterei, welcher täglich mehrere Schafe zum Opfer fielen, als Ursache der Erkrankung den Strongylus contortus (rothen Magenwurm) in sämmtlichen Fällen nachweisen. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes der daran leidenden Schafe fanden sich die rothen Blutkörperchen umgewandelt in unregelmässige, grosse, ganz verschieden gestaltete Zellen, die die Neigung, Rollen zu bilden, verloren hatten, kurz das Bild der Poikilocytose darboten. Die Symptome, die durch den Strongylus contortus bei den Schafen hervorgerufen wurden, waren die der perniciösen Anämie. Dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Parasiten und der Anämie und Poikilocytose bestand, bestätigte das Resultat der eingeleiteten Therapie, indem durch Terpentin-Behandlung schon nach 10 Tagen die Seuche erloschen, die Strongylus-Eier aus dem Kothe verschwunden waren. Goldschmidt (Nürnberg).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Dal Pozzo, D., Das Eiweiss der Kiebitzeier als Nährboden für Mikroorganismen. (Sep.-Abdr. a. d. Med. Jahrb. 1887. No. 8. p. 523—529.) 8°. Wien (Hölder) 1887.

Rózsahegyi, A., Die Züchtung von Bacterien in gefärbter Nährgelatine. (Közegészségügy és törvényszéki orvostan. 1887. No. 5.)

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Die desinficirenden Behandlungsmethoden der Magen-Darmkrankheiten des Säuglingsalters.

Zusammenfassendes Referat

von

Dr. Th. Escherich.

(Schluss.)

Als Mittel, die wenigstens unter den gegebenen Umständen antiseptisch wirken, sind ferner die verschiedenen organischen und anorganischen Säuren zu betrachten, die schon seit Langem in die Therapie der Verdauungsstörungen des Säuglings eingeführt sind. Unter den letzteren war es vor Allem die Salzsäure, deren Verwendung schon wegen ihres physiologischen Vorkommens im Magensaft am nächsten liegt. Schon Trousseau[44]) hat dieselbe gegen die Dyspepsie der Kinder verordnet, und noch heute erkennen wir in derselben mit Henoch[45]) eines der wirksamsten Mittel gegen diese Erkrankung. Durch die Untersuchungen von Schottin[46]) und Köhler[47]) wissen wir, dass ihr bei genügender Concentration eine ausgesprochen gährungshemmende Wirkung zukommt. Allerdings haben die Versuche von Miller[48]) gezeigt, dass dieselbe erst bei einem Gehalte von 1,6 : 1000 des Mageninhaltes in Erscheinung tritt. Nichtsdestoweniger sieht man auch von den kleinen medicinellen Dosen gute Wirkungen, indem es sich ja gewöhnlich nicht um einen völligen Mangel, sondern um ungenügende Menge der secernirten Salzsäure handelt.

Dagegen besitzen, wie Schulz[49]) gezeigt hat, die nicht aromatischen organischen Säuren, mit Ausnahme der therapeutisch nicht verwertheten Ameisensäure, eine äusserst geringe desinficirende Fähigkeit, und die Vorstellung Hayem's[50]), durch Verabreichung einer Dose von 0,5—0,6 gr Milchsäure pro die das Eindringen und das Wachsthum des Bacillus der grünen Diarrhöe zu verhindern, ist von mehr als einem Gesichtspunkte aus als wenig wahrscheinlich zu bezeichnen.

---

44) XVIII. Jahresbericht des Jenner'schen Kinderspitals. 1880. S 29.

45) Vergl. Neue Beiträge. 1868. S. 293, und Vorlesungen. 1883.

46) Archiv für Thierheilkunde. 1860. Heft 2.

47) Physiologische Therapeutik. 1876. Bd. II. S. 871.

48) Ueber Gährungsvorgänge im Verdauungstractus. (Deutsche med. Wochenschrift. 1885. No. 49.)

49) Die Ameisensäure als Antisepticum. (Deutsche med. Wochenschrift. 1885. No. 24.)

50) Traitement de la dyspepsie du premier age et particulièrement de la diarrhée verte. (Acad. de méd. 17. Mai 1887.)

Der Glaube an die Wirksamkeit dieser Mittel und die Möglichkeit, mittels derselben eine thatsächliche Desinfection des Darmcanales herbeizuführen, wurde aber bedenklich erschüttert, als Rossbach in seinem bekannten Vortrag: „Ueber eine neue Heilwirkung des Naphthalin“ [51]) darauf hinwies, dass die löslichen Desinficientien schon in den oberen Darmpartien der Resorption unterliegen, somit eine Wirkung auf die tiefer gelegenen Abschnitte, die den Hauptsitz der Darmfäulniss bilden, vollständig ausgeschlossen ist; und dass aus demselben Grunde wegen der toxischen Wirkung derselben auf den Organismus nur sehr kleine, für den Zweck gänzlich unzureichende Dosen gegeben werden können. Diese beiden Nachtheile werden vermieden bei der Anwendung der unlöslichen Antiseptica, die im ganzen Verlauf des Darmcanales ihre Wirksamkeit entfalten und in weit grösserer Menge dem Organismus einverleibt werden können. Freilich leidet darunter wieder die Raschheit und die Intensität des Erfolges, denn auch die desinficirende Kraft der sog. unlöslichen Antiseptica beruht nur auf der Abspaltung resp. Umwandlung kleinster Theile in lösliche oder flüchtige Verbindungen, welchen letzteren dann die eigentliche antiseptische Wirkung zuzuschreiben ist.

Schon vor der Erkenntniss dieser Principien hatte die Erfahrung das altehrwürdige Calomel, dessen Wirksamkeit, wie Mialhè [52]) und Voit [53]) gezeigt, auf der allmählichen Umwandlung in das bakterientödtende Sublimat beruht, als das bewährteste Heilmittel bei mykotischen Darmerkrankungen erkannt. Die Einführung in die Therapie der Magen-Darmerkrankungen des Säuglings verdanken wir in Deutschland der Initiative Bednar's [54]), Schuller's [55]), Blumenthal's und Golitzinsky's [56]) und Henoch's [57]). Seitdem hat es den ersten Platz in der Therapie der Kinder-Diarrhöe bewahrt, wenn auch die Anschauungen über die Art seiner Wirkung sich mehrfach geändert haben und auch heute wieder ins Wanken gerathen sind. Schon zu einer Zeit, in der man nur von seiner Galle treibenden, antiphlogistischen oder umstimmenden Wirkung sprach, hat Bednar seine gährungshemmende Kraft betont, wenn auch erst Köhler [58]) dieselbe zu allgemeinerer Anerkennung gebracht hat. Auch diese durch die Untersuchungen von Wasilieff [59]) scheinbar so gut begründete Lehre wird in neuerer Zeit in Zweifel gezogen, jedoch, wie es scheint, mit Unrecht; wenigstens insofern

---

51) Congress für innere Medicin. 1884. S. 199 und Berliner klinische Wochenschrift. 1884. No. 42.

52) De l'action des sels les uns sur les autres et en particulier des composés mercuriels. (Annal. de Chim. et de Physique. 1842.)

53) Ueber die Aufnahme des Quecksilbers und seiner Verbindungen in den Körper. Augsburg 1857.

54) l. c.

55) Jahrbuch für Kinderheilkunde. A. R. B. I.

56) Jahrbuch für Kinderheilkunde. A. R. B. IV. S. 240.

57) Beiträge zur Kinderheilkunde. Berlin 1868. S. 293.

58) Handbuch der physiologischen Therapeutik. Göttingen 1876.

59) Ueber die Wirkung des Calomel auf Gährungsprocesse und das Leben der Mikroorganismen. (Zeitschft. für physiol. Chemie. Bd. VI. 1882. S. 112.)

als demselben die Möglichkeit, gewisse Arten von Zersetzungen, im Darmkanal zu unterdrücken, nicht abzusprechen ist.

Guter Empfehlung erfreut sich auch das Naphthalin, wenngleich die hoch gespannten Erwartungen, mit denen Rossbach[60]) dasselbe in die Therapie der Darmerkrankungen eingeführt, nicht vollständig sich erfüllten. Sowohl die antidiarrhoische Wirkung, als das Ausbleiben jeglicher Darmfäulniss oder Vergiftungserscheinungen konnte von anderen Beobachtern nicht in gleichem Maasse bestätigt werden. Dennoch muss dasselbe als eine werthvolle und dauernde Bereicherung des Arzeneischatzes angesehen werden und hat auch in der Therapie der Darmerkrankungen des Säuglingsalters Erfolge aufzuweisen. Schon Rossbach hat nach anfänglichen Misserfolgen, dann Pauli[61]) und Pribram[62]) günstige Erfahrungen in dieser Hinsicht verzeichnet. Nach Emmet Holt[63]) übertrifft es das Resorcin an Wirksamkeit, und Widowitz[64]) schliesst auf Grund eines grossen Untersuchungsmateriales, dass Naphthalin sich zwar bei Dyspepsien die mit topfigem Stuhl und Erbrechen geronnener Milch einhergehen, als unwirksam erwies, aber bei allen übrigen Arten von Darmkatarrhen der Kinder den Vorzug vor den bis jetzt bekannten Mitteln verdient. Ueber das gleichfalls unlösliche Jodoform habe ich nur Angaben von Baginsky[65]) gefunden, nach welchen es in der Mehrzahl der Fälle günstige Einwirkung auf die Zahl und Massenhaftigkeit der Durchfälle hatte, auch das Erbrechen mehrfach sistirt wurde.

Eine eigenthümliche Stellung nehmen die neuerdings von mehreren Seiten so warm empfohlenen unlöslichen Metallverbindungen und Oxyde ein, wie das seit Langem schon bewährte Magisterium Bismuthi, das Wismuth- und Zinkoxyd, die Argilla depurata[66]) u. a. Zwar hat Binz[67]) für das basische Wismuthnitrat eine antiseptische Wirkung durch Abspaltung kleinster Mengen von Salpetersäure[68]), durch Abgabe von nascirendem Sauerstoff, durch Bindung des Schwefelwasserstoffes im Darmcanal[69]) zur Erklärung herangezogen. Allein gegenüber dem Umstande, dass ungleich stärkere desinficirende Mittel in solchen Fällen unwirksam bleiben, scheint diese Erklärung wenig befriedigend, trifft auch für die anderen der angeführten Mittel nicht zu. Will man sich mit der einfach deckenden, einhüllenden Wirkung[70]) dieser Substanzen nicht zufrieden geben, so scheint im Augenblick keine

60) l. c.
61) Berliner klin. Wochenschrift. 1885. S. 153.
62) Wiener med. Wochenschrift. 1885. S. 242.
63) l. c.
64) Naphthalin bei Darmerkrankungen der Kinder. (Jahrb. für Kinderheilkunde. N. F. Bd. XXVI. 1887.)
65) Verdauungskrankheiten. 1884. S. 77.
66) Soltmann, Behandlung der Magendarmkrankheiten u. s. w. Tübingen 1881.
67) Vorlesungen über Pharmakologie. 1886. S. 563.
68) Gosselin et Héret, Études sur l'action de sousnitrate de bismuthe. (Compt. rend. T. 101. 1885.)
69) Bokai, Ueber die Wirkungen der Darmgase auf die Darmbewegungen. (Centralblatt für klin. Medicin. 1885. No. 134.)
70) Rossbach, Handbuch der Arzeneimittellehre. 1884. S. 254.

andere Erklärung möglich als die von Fürbringer für die Calomelwirkung proponirte[71]), dass sie durch Eingehen unlöslicher oder unschädlicher Verbindungen mit den toxischen Ausscheidungsproducten der Bakterien die giftige Wirkung derselben zu verhindern vermögen. Jedenfalls ist die Wirksamkeit derselben gegenüber den chronischen Enterokatarrhen der Erwachsenen wie der Säuglinge von den verschiedensten Beobachtern constatirt, und auch die Chirurgie[72]) hat sich neuerdings derselben Mittel zur antiseptischen Wundbehandlung mit Erfolg bedient.

Die Präparate der dritten Gruppe: der im Darmcanal sich spaltenden Mittel, sind theils so wenig gekannt, theils zu neu, als dass schon ein abschliessendes Urtheil über dieselben möglich wäre. Indem sie den nicht erkrankten Theil des Darmtractus ungelöst durchwandern und erst, an der erkrankten Stelle angelangt, in ihre wirksamen, z. Th. löslichen Bestandtheile zerfallen sollen, vereinigen sie — wenigstens im Principe — die Vorzüge der ersten und zweiten Gruppe und scheinen vor allen berufen, eine scharf localisirte, wirksame Desinfection der unteren Darmabschnitte zu ermöglichen.

Das bestgekannte derselben ist das Bismuthum salicylicum, das im Auslande schon seit längerer Zeit im Gebrauch, in Deutschland erst durch den Vortrag Solger's[73]) — der es allerdings als unlöslich bezeichnet — bekannt geworden ist. Die Spaltung tritt hier in der Regel schon im Magen ein; im Harn ist kurze Zeit nach der Einnahme Salicylsäurereaction nachweisbar. Im Ambulatorium des Dr. von Hauner'schen Kinderspitals wurden im Sommer und Herbst des Jahres 1886 zahlreiche Versuche mit einem von Merk dargestellten Präparate angestellt, aus denen eine entschiedene günstige Beeinflussung acuter wie chronischer Diarrhöen hervorzugehen scheint. Eine ausführlichere Arbeit über diesen Gegenstand wird demnächst erscheinen.

Ueber das neuerdings von Nenki dargestellte Salol[74]) und das Merk'sche Betol[75]) liegen, obgleich auf die Verwendung derselben zur Beseitigung der Darmfäulniss schon mehrfach hingewiesen wurde, noch wenig Erfahrungen speciell bei Darmerkrankungen der Säuglinge vor. Eine im Sommer 87 in der Poliklinik des von Hauner'schen Kinderspitales von Herrn Prof. Ranke angestellte Untersuchungsreihe ergab wenig befriedigende Resultate, während Goelet[76]) bei Anwendung von Salol in Verbindung mit

---

71) Deutsche medic. Wochenschrift. 1887. S. 258.

72) Wismuth als Antisepticum bei Kocher: Volkmann's klinische Hefte. No. 224. 1881. Riedel: Centralblatt für Chirurgie. 1883. No. 23. Petersen: Petersburger medic. Wochenschrift. 1884. No. 21. Petersen: Ueber Zinkoxyd als Ersatzmittel f. Jodoform. (Deutsche medic. Wochenschrift. 1883.)

73) Deutsche med. Wochenschrift. 1886. No. 22.

74) Ueber die Spaltung der Säureester der Fettreihe und der aromatischen Verbindungen im Organismus und durch das Pankreas. (Archiv für experimentelle Pathologie. . . . . .)

75) Kobert: Ueber Naphthalol. (Therapeutische Monatshefte. 1887. No. 5.)

76) Goelet: Salol and icewater enemata in the treatment of diarrhoea, dysentery and intestinal inflammation. (New-York med. Journal. 6. Aug. 1887.)

Eiswasserklystiren die vorzüglichsten Resultate bei Cholera infantum erzielt haben will.

Sehen wir von dieser letzteren noch nicht genügend bekannten Gruppe ab, so haben sich bei der klinischen Untersuchung zweifellos günstige Erfolge der unlöslichen Antiseptica speciell auf die Darmerkrankungen im engeren Sinne des Wortes ergeben und die theoretischen Voraussetzungen Rossbach's gerechtfertigt. Allein die experimentelle Untersuchung ergab, dass auch hier von einer Desinfection in dem Sinne, dass der Darminhalt und Koth als bakterienfrei anzusehen sei, nicht die Rede ist. Schon den Angaben Rossbach's gegenüber betont Schwarz[77]), dass im Naphthalinstuhl sehr zahlreiche entwicklungsfähige Keime vorhanden seien. Demme[78]) und nach ihm andere Beobachter vermochten mikroskopisch vor und nach Verabreichung von Desinficientien keinen Unterschied in der Bakterienvegetation zu bemerken. Man glaubte in neuerer Zeit diesem Beweise einen besonderen Nachdruck zu verleihen, indem man sich nicht mit der mikroskopischen Untersuchung begnügte, sondern durch Zählung der aus einem Stuhlpartikelchen auf Gelatineplatte erhaltenen Colonieen die Zahl der im Milligramm enthaltenen Keime direct zu bestimmen sich bemühte. Ich muss dem gegenüber wiederholt an die von H. Buchner[79]) und mir[80]) constatirte Thatsache erinnern', dass die Zahl der auf Gelatineplatte und bei Zimmertemperatur sich entwickelnden Keime nur einen kleinen Bruchtheil der im Stuhl überhaupt enthaltenen vorstellt. Selbst wenn man die so erhaltene Zahl nicht — wie es gewöhnlich geschieht — als absolute Grösse, sondern nur als Maassstab für die muthmaasslich im gleichen Verhältniss sich vermindernde Zahl der Bakterien überhaupt betrachtet, so bleibt bei der winzigen Menge der wirklich untersuchten Partie im Vergleiche zur Masse des Stuhles und bei der durchaus ungleichartigen wechselnden Zusammensetzung der letzteren der Schluss auf die Gesammtmenge der darin enthaltenen Bakterien ein so unsicherer und die Fehlerquelle eine so grosse, dass der Werth solcher Zahlen in keinem Verhältniss zu der aufgewandten Mühe steht. Noch weniger aber scheint es mir zulässig, aus der so erhaltenen Zahl der Kothbakterien einen Rückschluss auf die Bakterienentwicklung und die Zersetzungsvorgänge im Laufe des Darmcanales zu ziehen. Mag dies bei Untersuchung der Wirkung energisch desinficirender Mittel[81]), wo eine Behinderung der Bakterienvegetation in den oberen Darmpartien vorausgesetzt wird, noch eher berechtigt erscheinen, so kann dies doch für die Verhältnisse der normalen Verdauung, wie sie Sucksdorff in seiner

---

77) Klinische Beobachtungen über Naphthalin. (Centralbl. für kl. Medicin. 1885. No. 50.)

78) XVIII. Jahresbericht 1880. S. 30.

79) Beiträge zur Kenntniss des Neapler Cholerabacillus und einiger demselben nahestehender Spaltpilze. (Archiv f. Hygiene. 1885. S. 399.)

80) Darmbakterien des Säuglings. 1886. S. 39.

81) Fürbringer, Zur Würdigung der Naphthalin- und Calomeltherapie des Unterleibstyphus. (Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 11. 12. 13.)

Arbeit: Das quantitative Vorkommen von Spaltpilzen im menschlichen Darmcanal[82]) untersuchte, gar keine Geltung beanspruchen, nachdem wir wissen, dass in den verschiedenen Abschnitten des Darmcanales je nach vorhandenen Bedingungen ganz verschiedene Zersetzungsvorgänge ablaufen, und weiter, dass die Bedingungen für die Spaltpilzentwicklung gegen Ende des Dickdarms mit der Resorption der Nahrungsbestandtheile, vor Allem aber mit der zunehmenden Wasserresorption und Austrocknung des Kothes immer ungünstiger werden, so dass in den harten Kothmassen bei Obstirpation oder in gewissen Pflanzenfressern (Meerschweinchen) lebende Organismen fast völlig verschwunden scheinen. Auch der Schluss, zu dem Sucksdorff als Resultat seiner mühsamen Untersuchungen gelangt ist, dass nämlich die unter gewöhnlichen Umständen im Darmcanal vorkommenden Spaltpilze vorwiegend aus den eingeführten Speisen und Getränken stammten und daher die Zahl derselben durch den Genuss sterilisirter Speisen erheblich verringert werden kann, widerspricht den biologischen und physiologischen Vorstellungen. Ohne auf andere die Kritik herausfordernde Einzelheiten einzugehen, möchte ich dem Autor nur die eine Frage vorlegen, wie er sich den grossen Pilzreichthum in dem Stuhle und Darminhalt der eine absolut spaltpilzfreie Nahrung geniessenden Brustkinder erklärt, der, wie man sich leicht überzeugen kann, die Bakterien des (gewöhnlich wasserärmeren) Kothes der mit Kuhmilch ernährten Kinder an Zahl weit übertrifft.

Nach dieser Bemerkung, die ich der Wichtigkeit dieses Gegenstandes für die vorliegende Frage und die Herkunft und Bedeutung der Darmbakterien überhaupt schuldig zu sein glaubte, können wir aus den Versuchen von Sucksdorff, der nach Einnahme von 2,1 gr Naphthalin die Zahl der Spaltpilze im Milligramm Faeces um das 100—1000fache sich vermindern sah[83]), sowie von Fürbringer[84]), der in den Stühlen der mit Naphthalin resp. Calomel behandelten Typhuskranken nur 90 000 resp. 81 000 an Stelle der vorher gefundenen 112 000 Keime pro mg. constatirte, keine allzuweit gehenden Hoffnungen für das Gelingen einer vollständigen Desinfection des Darmcanales bauen, wie dies auch von Fürbringer selbst hervorgehoben wurde.

Weit bedeutsamer und entscheidender waren die Resultate jener Versuche, welche dieser Frage von der chemischen Seite her näher zu treten suchten. Schon Radziejewsky[85]) und neuerdings Wasilieff[86]) hatten in ihren Versuchen über die Calomelwirkung an Hunden beobachtet, dass die Producte der Pankreasverdauung des Eiweisses unverändert, ohne die gewöhnliche

---

82) Archiv für Hygiene. 1886. S. 355.
83) l. c.
84) Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 11. 12. 13.
85) Zur physiologischen Wirkung der Abführmittel. (Archiv für Anat. und Physiologie. 1870.)
86) Ueber die Wirkung des Calomel auf Gährungsprocesse. (Zeitschrift f. physiol. Chemie. Bd. VI. 1882.)

Umwandlung in Fäulnissproducte zu erleiden, im Kothe erscheinen. F. Simon[87]) und später Hoppe-Seyler[88]) haben die grüne Färbung der Calomelstühle auf den Gehalt an unzersetzter Galle zurückgeführt, dadurch hervorgerufen, dass die normale, durch reducirende Fäulnissprozesse veranlasste Umwandlung in Hydrobilirubin hier nicht zu Stande kommt. In neuester Zeit hat endlich Baumann[89]) gezeigt, dass es durch grosse Gaben von Calomel gelingt, die ausschliesslich den Fäulnissprocessen des Darminhaltes ihre Entstehung verdankenden Aetherschwefelsäuren des Harnes völlig zum Verschwinden zu bringen. Allerdings tritt diese Wirkung, wie Morax[90]) unter Baumann's Leitung nachgewiesen, beim Menschen nur nach grossen Gaben und inconstant in Erscheinung. Auch die abführende Wirkung des Mittels kommt dabei in Betracht. Die Versuche mit Jodoform gaben befriedigende Resultate.

Es scheint mir insbesondere durch diese letzteren Versuche auch der experimentelle Nachweis erbracht, dass eine Einwirkung der antiseptischen Mittel, zunächst des Calomels und des Jodoforms, auf die Darmfäulniss oder doch den Ablauf gewisser Zersetzungsvorgänge im Darmcanal thatsächlich existirt und die Skepsis zu weit geht, welche eine solche Möglichkeit ganz in Abrede stellt und aus dem Erfolge der Calomelbehandlung bei den Sommerdiarrhöen den Schluss zieht, dass es sich hier überhaupt nicht um Fermentwirkung von Bakterien im Darmcanal handle.[91]) Freilich werden wir nicht hoffen dürfen, die Bakterienvegetation des Darmcanales überhaupt zu unterdrücken oder, wie dies bisher immer oder doch meist geschehen, mit jedem beliebigen antiseptischen Mittel bei jeder Art und Localisation der Gährungsvorgänge in gleicher Weise Erfolge zu erzielen. Das nächste Ziel und die Zukunft der desinficirenden Methode liegt vielmehr in der Differenzirung der Mittel nach Sitz und Art der Erkrankung.

So ist es einleuchtend, dass bei dem kurzen Aufenthalt der Nahrung im kindlichen Magen eine Wirkung der unlöslichen Antiseptica auf Gährungsvorgänge daselbst nicht zu erwarten, hier vielmehr die Anwendung der löslichen Mittel, welche direct und in gehöriger Concentration dorthin gebracht werden können und eine ungleich energischere und raschere Wirkung entfalten, vorzuziehen ist.

In der That heben auch alle klinischen Beobachtungen über die Mittel dieser Gruppe die günstige Beeinflussung des Erbrechens hervor, während die Diarrhöen in viel geringerem Maasse beein-

---

87) Handbuch der angewandten Chemie. Bd. II. 1841. S. 496.

88) Compendium der physiologischen Chemie. 1877—1881. S. 361.

89) Die aromatischen Verbindungen im Harn und die Darmfäulniss. (Zeitschrift für physiolog. Chemie. Bd. X. 1886. S. 123.)

90) Ueber die Einwirkung der Desinfection auf die Gährung im Darm. (Ebenda).

91) Baginsky, Discussion zum Vortrage Fürbringer's. (Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 13. S. 267.)

flusst werden. Umgekehrt kann sich die desinficirende Wirkung löslicher Antiseptica wegen der raschen Resorption und der zunehmenden Verdünnung höchstens auf den obersten Theil des Dünndarms erstrecken, während die unlöslichen Mittel ihre antiseptische Wirkung um so besser entfalten, je länger und je inniger sie mit der zu desinficirenden Substanz gemengt bleiben. Dementsprechend finden wir die unlöslichen Antiseptica vorwiegend in jenen Fällen, in welchen die klinischen Symptome auf abnorme Gährungen des Darminhaltes hinweisen, in Gebrauch und von Erfolg begleitet.

Noch wichtiger fast scheint die Wahl des anzuwendenden Mittels nach der Art des vorliegenden Zersetzungsprocesses. Freilich sind unsere Kenntnisse in dieser Beziehung noch sehr dürftige; erst in jüngster Zeit habe ich [92]) auf Grund klinischer und experimenteller Thatsachen ein allgemeines Schema der acuten mykotischen Magen-Darmerkrankungen der Säuglinge aufzustellen versucht, wonach bei allen in den oberen Abschnitten ablaufenden Zersetzungen es sich ausschliesslich um sogen. saure, unter Zuckerspaltung einhergehende Gährungen handelt, und erst in den tieferen Partien nach Resorption des Zuckers andere Zersetzungen (Eiweissfäulniss) sich einstellen können. Wenn wir vorläufig an der Unterscheidung dieser zwei grossen Gruppen festhalten, so ergeben sich schon daraus nicht unwichtige Gesichtspunkte für die Anwendung der verschiedenen Antiseptica.

Bereits die ersten Forscher auf dem Gebiete der modernen Desinfectionslehre beobachteten, dass je nach den Nährmedien resp. den darin sich entwickelnden Bakterien die desinficirende Kraft der einzelnen Antiseptica sehr verschieden sich gestaltete, und stellten, je nachdem sie mit Zuckerlösungen [93]) oder Fleischwasser [94]) oder Harn [95]) arbeiteten, sehr abweichende Reihenfolgen der Wirksamkeit der einzelnen Desinfectionsmittel auf. So erwies sich das Natron benzoicum in den mit Zuckerlösungen angestellten Versuchen von Bucholtz sowie bei den ähnlichen Untersuchungen Fleck's [96]) als ein sehr kräftiges, Salicylsäure und Phenol weit übertreffendes Mittel, während es in der von Koch [97]) angegebenen Reihe weit hinter jenen zurücksteht. Umgekehrt vermag das Resorcin in 1 % Lösung zwar nicht die Milchsäuregährung, wohl aber die Zersetzung von Harn und Pankreasbrei zu verhindern [98]). Dem Thymol kommt nach den Versuchen von Lewin [99]) und Meier-Capell [100]) eine specifische, die Milchsäuregährung hemmende Fähigkeit zu, während

92) Therapeutische Monatshefte. Bd. I. H. 8. 1887.

93) Bucholtz, Antiseptica und Bakterien. (Archiv für experim. Pathologie. Bd. IV. 1875. H. 1.)

94) Jalan de Croix. (Ebenda. Bd. XII. 1881.)

95) Haberkorn, Das Verhalten der Harnbakterien gegen einige Antiseptica. Inaug.-Diss. Dorpat 1879.

96) München 1876.

97) Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. I.

98) Andeer, Einleitende Studien etc. 1880. S. 16.

99) Lewin (Virchow's Archiv. Bd. 65. 1875.)

100) Inaug.-Diss. Bonn 1885.

Calomel insbesondere die Eiweisszersetzung im Darmcanal zu hindern scheint.

Diese Erwägungen, auf die oben scizzirten Verhältnisse der Darmerkrankungen des Säuglingsalters angewandt, führen zum Schlusse, dass bei den saueren Gährungen des oberen Darmabschnittes die Anwendung speciell gährungshemmender Mittel indicirt erscheint und beispielsweise das die Säurebildung hindernde Natron benzoicum den Vorzug vor der im Allgemeinen wirksameren Salicyl-, Carbolsäure u. a. verdient, wie dies auch durch die klinische Erfahrung bestätigt wird. Auch die ausgedehntere Anwendung des Thymols ist von diesem Gesichtspunkte zu empfehlen. Dagegen dürfte die unter anderen Umständen im Säuglingsdarm ablaufende Eiweisszersetzung durch specielle fäulnisswidrige Mittel, wie Resorcin, Calomel, Jodoform u. a., am erfolgreichsten bekämpft werden.

Bei dem Mangel einschlägiger Untersuchungen müssen wir uns mit diesen allgemeinen Andeutungen begnügen, die freilich den Anforderungen der modernen Forschung auf diesem Gebiete keineswegs entsprechen. Erst wenn es gelungen sein wird, die Erreger dieser Erkrankungen zu isoliren und die Einwirkung der verschiedenen Mittel auf dieselben festzustellen, wird es möglich sein, auch auf dem Gebiete der Darm-Infectionskrankheiten specifische, den gerade ablaufenden Gährungsvorgang hemmende Antiseptika zu erkennen und anzuwenden [101]): ein Ziel, das ja in gleicher Weise auch in der Therapie der anderen Infectionskrankheiten angestrebt wird. Alsdann erst wird ein abschliessendes Urtheil über den Werth der desinficirenden Behandlungsmethode der Magen-Darmerkrankungen des Säuglingsalters gestattet sein, deren Erfolge bislang allerdings hinter den auf sie gesetzten Erwartungen erheblich zurückgeblieben sind.

München, den 26. October 1887.

Borgien, Der Torf als Desinfektionsmittel, Träger der werthvollsten landwirthschaftlichen Dungstoffe, zur Kultivirung des Sandes und Festlagernng der Dünen. gr. 8°. 8 p Braunsberg (Huye [Emil Bender]) 1887. 0,35 M.

Grawitz, Bemerkungen zu dem Aufsatz: „Das Terpentinöl als Antiseptikum." in No. 19 d. Zeitschrift Fortschritte d. Med. (Dieselbe Zeitschrift. 1887. No. 21. p. 696—697.)

101) In der von Hayem ausgehenden Empfehlung der Milchsäure, welche auf die Entwicklung des „Bacillus der grünen Diarrhöe" einen specifisch hemmenden Einfluss ausüben soll, hätten wir den ersten, freilich der Bestätigung noch sehr bedürftigen Schritt in dieser Richtung zu begrüssen.

Original-Berichte über Congresse.

60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden, vom 18. bis 24. September 1887.

(Fortsetzung.)

Herr **P. Heymann,** Berlin, führt als Beweis einer Umwandlung gutartiger Geschwülste in bösartige einen von ihm kürzlich beobachteten Fall an. Derselbe, vor Jahren an Polypen der Nase leidend, hatte bei Wilms und Paul Güterbock mehrfache Operationen mit der Zange durchgemacht. Derselbe erscheint jezt mit starker Auftreibung der Nase, namentlich der linken Seite, und Ausdehnung der linken Rachenöffnung beim Redner. Der dieselbe bewirkende, etwa nussgrosse Tumor sah schwärzlich-grau aus und erwies sich nach der Exstirpation mittelst der Glühschlinge als ein melanotisches Sarkom, das an einzelnen Stellen, wie das schon von Virchow beschrieben worden ist, Uebergangsformen zum Carcinom zeigte; der Sitz war das Septum an seinem knorpeligen Theile. Die Heilung war eine vollständige, und ist bisher (ca. 12 Wochen) kein Recidiv aufgetreten.

Herr **Gottstein** warnt, aus der laryngoskopischen Untersuchung eine Umwandlung gutartiger Neubildungen in bösartige schliessen zu wollen. Er macht darauf aufmerksam, dass nach Virchow eine Neubildung nur dann histologisch als bösartig betrachtet werden kann, wenn die Epithelialwucherungen in dem Gewebe der Schleimhaut nachgewiesen werden. Bei den endolaryngeal entfernten Geschwulsttheilchen bleibt die Schleimhaut meist unberührt. Wir haben deswegen keine Sicherheit, wie weit die Wucherungen in die Schleimhaut hineingehen.

Zum Schlusse theilt Herr **Schnitzler** noch einen Fall mit, bei dem er vor Jahren die allmähliche Umwandlung eines gutartigen Papilloms in Carcinom und endlich in Medullarsarcom beobachtete.

23. Section für Hygiene.

Sitzung am Dienstag, den 20. September, 9 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr Geh. Medicinalrath Dr. Schwartz, Cöln.

1. Herr **W. Budenberg,** Fabrikant von Desinfectionsapparaten in Dortmund, führte im Modelle einen auf Veranlassung der Königlichen Regierung in Arnsberg construirten Apparat zur Desinfection mittelst strömenden Wasserdampfes vor.

Der Vortragende erklärte, die genannte Königliche Regierung habe ihm die Aufgabe gestellt, einen Apparat zu construiren, welcher so billig sei, dass auch kleinere Gemeinden in der Lage seien, sich einen solchen Apparat anschaffen zu können, dass derselbe transportabel und dabei gross genug sei, um eine grosse zwei-

schläfrige Matratze aufzunehmen, und allen Anforderungen der Wissenschaft genüge. Diese Aufgabe habe er nach seiner Ansicht vollständig gelöst, denn die Vortheile, die seine Apparate anderen ihm bekannt gewordenen Constructionen gegenüber böten, beständen darin, dass:

1) vor Beginn der Desinfection die im Apparate befindliche atmosphärische Luft entfernt würde. Heisse Luft sei, um die Keimfähigkeit der Mikroorganismen zu zerstören, unzulässig;

2) dass der Apparat transportabel sei. Dadurch könne derselbe mit Leichtigkeit von einem Ort zum andern gebracht werden, was besonders für Landgemeinden wichtig sei;

3) dass der Apparat an jeden vorhandenen Dampfentwickler, sei er stationär oder transportabel, angeschlossen werden könne;

4) dass der Apparat so billig sei, dass auch kleinere Gemeinden und Krankenhäuser sich einen solchen anschaffen könnten. Derselbe koste bei einer Grösse von 2,25 m Länge, 0,90 m Breite und 1,50 m Höhe, im Lichten gemessen, nur 400 Mark;

5) sei der Apparat absolut explosionssicher, da darin nur höchstens 106° C erzielt werden könnten;

6) alle Gegenstände würden ganz kurze Zeit — etwa 5 Minuten — nachdem die Desinfection beendet, wieder vollständig in Gebrauch genommen werden können;

7) dass der Apparat auch den weitgehendsten Anforderungen genüge, was der Vortragende dadurch beweisen will, dass er heute den Herrn Kreisphysikus Dr. Pfeiffer veranlasst habe, Gartenerde und Milzbrandsporen, mit Leinen viele Male umwickelt und verschnürt in das kleine Modell zu bringen, um sterilisirt zu werden;

8) dass da, wo kein Dampfentwickler vorhanden ist, ein solcher für den ebenfalls sehr billigen Preis von 600 Mark mitgeliefert werden könne. Diese Dampfentwickler bedürften zur Inbetriebsetzung, da sie stets mit weniger wie $^{1}/_{2}$ Atmosphäre Dampf arbeiteten, keinerlei Concession oder behördlicher Erlaubniss und seien ebenfalls transportabel.

Die Königlichen Regierungen in Arnsberg, Münster und Minden haben durch besonders ernannte Commissionen die Apparate des Herrn Budenberg amtlich prüfen lassen und dann, als die Resultate zufriedenstellend waren, solche zur Anschaffung empfohlen.

Herr Kreis-Physikus Dr. Pfeiffer wird das Resultat über den heutigen Versuch demnächst veröffentlichen.

Herr Reg.-Med.-Rath Dr. **Hölker,** Münster, bestätigt die Angaben des Fabrikanten Budenberg bezüglich der Zweckmässigkeit des vorgezeigten Apparates, indem er anführt, dass er Gelegenheit gehabt, als Mitglied einer Commission denselben zu prüfen. Hierbei habe sich gezeigt, dass es gelang, in etwa 5 Minuten nach Entwicklung des Dampfes und Schliessen des Apparates 100 bis 105° C im Innern desselben herzustellen, und zeigt nach wiederum 5 Minuten das Maximalthermometer im Innern fest zusammengeschnürter Decken, Federbetten, Matratzen u. dergl. 102—103° C. Weitere Untersuchung ergab auch die entsprechende Einwirkung

auf die Mikroorganismen, und fanden sich Sporen von Milzbrand etc. nach kurzer Zeit durch den Apparat sterilisirt (durch mehrfache Controleversuche festgestellt). „Hierdurch musste ich den Apparat für durchaus wirksam und empfehlenswerth ansehen und habe nicht verfehlt, die Kreisbehörden, insbesondere Kreismedicinalbeamte amtlich auf denselben aufmerksam zu machen, da meiner Ansicht nach eine gute Desinfectionsanlage eine der ersten Erfordernisse für jedes, wenigstens grössere Krankenhaus ist."

2. Herr Dr. **Meinert**, Dresden: Untersuchungen über den Einfluss der Lufttemperatur auf die Kindersterblichkeit an Durchfallskrankheiten.

Jede Familie in Dresden, in welcher zwischen 11. Juli und 25. September 1886 ein Kind im ersten Lebensjahr angeblich an Krämpfen oder Durchfall gestorben war, wurde möglichst kurz nach der Meldung des Todesfalls durch einen sich an den Untersuchungen betheiligenden Arzt nach den wichtigsten eruirbaren Umständen befragt. (Ausserdem sind ergänzende und vergleichende Erhebungen angestellt worden über die Sterblichkeit in den 4 heissesten Wochen des Jahres 1887, über die Beschaffenheit der Wohnungen und über die Verhältnisse gesunder Kinder.) Die Durchsicht der ausgefüllten Fragebogen ergab, dass es sich in den 11 Berichtswochen 1886 unter 663 überhaupt gemeldeten Fällen (worunter angeblich 281 „Krämpfe" waren), 580 Mal um Durchfallskrankheiten handelte, 479 Mal gelang die Feststellung des Erkrankungstages. Im Durchschnitt waren die Gestorbenen $7^1/_2$ Tage krank gewesen, aber 26 starben schon am 1. Krankheitstage, 49 am 2., 54 am 3. etc. — Das Abhängigkeitsverhältniss von der Lufttemperatur war bei der täglichen Erkrankungsziffer constanter als bei der täglichen Sterbeziffer. Hoher Barometerstand und relative Feuchtigkeit der Luft erhöhten nicht so deutlich die Extensität und Intensität der Erkrankungen als die ausserordentlich belangreiche Windstille (während die Windrichtung keinerlei erkennbaren Einfluss hatte). — Eine Gefahr der hohen Lufttemperatur an sich bestand nicht, sondern die Gefahr galt nur für heisse Wohnungen mit geringer Ventilationsgrösse. Die höchste Sterblichkeit herrschte im Erdgeschoss, die geringste in den Kellerwohnungen. Uneheliche Kinder, in den übrigen Jahreszeiten einer höheren Sterblichkeit unterworfen, hatten, weil nur in gesunden Wohnungen ihre Aufzucht gestattet war, im Hochsommer eine niederere Sterblichkeit als eheliche. $^1/_2$ % der Todesfälle kam auf die höheren und gebildeten Stände, 23 % auf den Mittelstand, 60,8 % auf die arbeitenden Klassen. Brustkinder über 3 Monaten erwiesen sich 1886 als immun, Brustkinder unter 3 Monaten starben 19. Für die künstlich ernährten Kinder konnte ein Einfluss der Milchbezugsquelle und der Milchbehandlung nicht nachgewiesen werden. Krankheitsherde fehlten. — Die Mortalitätsziffer der verschiedenen Altersstufen erklärt sich aus der durch die fortschreitende Entwicklung sich steigernden Widerstandsfähigkeit kleiner

Kinder gegen die Gefahren eines heissen Wohnungsklimas. Die Sommersterblichkeit der Kinder nimmt in südlicheren Breiten ab, weil das Selbststillen der Mütter häufiger wird und die Wohnungsbeschaffenheit sowohl als die Gebräuche in der Kinderhaltung der heissen Jahreszeit mehr angepasst sind als bei uns. — Das Nähere über die klinischen Bilder der ins Bereich dieser Untersuchungen gezogenen Krankheiten wird in der Section für Pädiatrie vorgetragen werden. (Der Vortrag wird in der Deutsch. med. Wochenschrift veröffentlicht werden.)

18. Section für Neurologie und Psychiatrie.

Sitzung am Dienstag, den 20. September, 11 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr Director Snell, Hildesheim.

3. Herr Privatdocent Dr. **Tuczek,** Marburg: Ueber die nervösen Störungen bei der Pellagra (nach eigenen Beobachtungen, mit Demonstrationen).

Veranlasst durch seine Beobachtungen über den Ergotismus studirte Tuczek die Pellagra in Oberitalien und berichtet über die bisherigen Ergebnisse seiner diesbezüglichen klinischen und anatomischen Untersuchungen. Dieselben sprechen zu Gunsten der Intoxicationstheorie, welche jene Volkskrankheit mit dem lange fortgesetzten Genuss von verdorbenem Mais in Beziehung bringt.

Herr **Leppmann,** Breslau, fragt an, wie sich der Vortragende zu der Behauptung italienischer Autoren stellt, die Pellagra sei eine bakterielle Krankheit, namentlich sei die Hautaffection Folge der Einlagerung von Mikroorganismen in die Nervenbahnen, ausserdem: ob nicht das Verbreitungsgebiet mit Rücksicht auf ihr Vorkommen in Calabrien grösser als bisher anzunehmen sei.

Herr **Tuczek,** Marburg, erwidert, dass es sich bei der Pellagra in Calabrien nur um sporadische Fälle handele, wie sie hie und da vorkämen und mit denen die Intoxicationstheorie allerdings zu rechnen hätte. Dass namentlich Majocchi einen Bacillus gefunden im Blut und den Geweben, der gleichzeitig auf verdorbenem Mais vorkomme, sei ihm nicht unbekannt, doch sei die Annahme, dass dieser den specifischen Krankheitsträger darstelle, gänzlich unhaltbar ohne geeignete Züchtungsversuche. Die diesbezüglichen Versuche seien u. a. mit einem Mais gemacht, der so verdorben war, dass er als Nahrungsmittel völlig unbrauchbar gewesen wäre.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,
Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Griessmayer, Untersuchungen über Cellulosegährung. (Allg. Brauer- u. Hopfen-Ztg. 1887. No. 132. p. 1621–1622.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Parkes, L., On „water analysis.“ (Practitioner. 1887. Nov. p. 386—399.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Carpenter, A., The dual notification clause. [Correspondence.] (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 887.)
Communicability of disease from animals to man. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 873.)
European views on quarantine. (Practitioner. 1887. Nov. p. 399—400.)
Notification of infectious diseases. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 878.)
Rychna, J., Ueber Schüler-Epidemien. Beobachtungsresultate nebst Vorschlägen zur Verhütung und Verhinderung der Weiterverbreitung derselben. gr. 8°. IV. 71 p. mit 5 Tab. u. 1 Karte. Prag (Dominicus) 1887. 1,20 M.
Tomkins, H., Notification of infectious disease. [Correspondence.] (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 886—887.)
Walters, J. H., Compulsory notification of infectious disease. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 17. p. 835–836.)
Whamond, W., Notification of infectious diseases. (Brit. Med. Journ. No. 1400. 1887. p. 963.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Batt, E., Protection by complete vaccination. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 17. p. 836–837.)
Davis, H., Remarks on Rötheln. (Brit. Med. Journ. No. 1397. 1887. p. 767—768.)
Interim report of committee on scarlet fever. Address by **A. Jamieson.** [Medico-chirurg. soc. of Edinburgh.] (Edinb. Med. Journ. 1887/88. November. p. 463–470.)
Mac Nally, A. J., Vaccination and revaccination. [Correspondence.] (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 889.)
New huts for scarlet fever patients erected by the Metropolitan Asylums Board. (Brit. Med. Journ. No. 1400. 1887. p. 956—957.)

Parmentier, E., Epidémie de suette miliaire, ses caractères dans le canton de Lussac-les-Châteaux (arrond. de Montmorillon). (Rev. de méd. 1887. No. 9. p. 725—757.) [Fortsetz. folgt.]
Pocken in Smyrna. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 44. p. 641.)
Protection of Leicester by vaccination. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 878.)
Scarlet fever in London. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 17. p. 825.)
Small-pox in Brooklyn; defective isolation and defective vaccination. (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 17. p. 545.)
Small-pox isolation at Perth. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 17. p. 821—822.)
Stirling, D. H., Graham, J. T., and **Hunt, L.,** The small-pox outbreak in the Perth infirmary. [Correspondence.] (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 888—889.)
Tomkins, H., The protection of Leicester by vaccination. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 17. p. 833—834.)
Welch, Ueber Vaccination während der Inkubationsperiode der Variola. (9. internat. med. Kongress zu Washington.] (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 20. p. 925—927.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Alexander, Statistische und casuistische Mittheilungen über den Typhus abdominalis. (Bresl. ärztl. Zeitschr. 1887. No. 20. p. 229—233.)
Allen, J. F., Enteric fever and haematuria in Pietermaritzburg. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 872.)
Brieger, L., Zur Kenntniss der Stoffwechselproducte des Cholerabacillus. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 44. p. 817—820.)
Cholera-Nachrichten. — Italien. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 44. p. 641.)
Hamilton, J. B., The yellow fever epidemic at Tampa. (Med. News. 1887. Vol. II. No. 16. p. 458.)
Lustig, A., Zur Behandlung der Cholera asiatica. (Wien. med. Wochenschr. 1887. No. 43—45. p. 1397—1401, 1432—1436, 1464—1467.)
Mc F. Gaston, J., Status of the yellow fever inoculation. (Atlanta Med. and Surg. Journ. 1887. October. p. 467—470.)
Port, Ueber die Abnahme der Typhussterblichkeit. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 36. p. 690—693.)
Smith., W. H., The cholera at New York. (Med. News. 1887. Vol. II. No. 16. p. 462.)
Wolberg, L., Der Abdominaltyphus bei Kindern. (Jahrbücher f. Kinderheilk. Bd. XXVII. 1887. Heft 1/2. p. 28—60.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Baudouin, M., Un cas de tétanos traumatique chez l'enfant; forme subaiguë. Guérison. (Rev. mens. des malad. de l'enfance. 1887. Nov. p. 508—516.)
Bonome, A., Ueber die Aetiologie des Tetanus. (Fortschr. d. Med. 1887. No. 21. p. 690—696.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Ballance, C. A. and **Shattock, S. G.,** Report on cultivation experiments with malignant new growths. (Brit. Med. Journ. No. 1400. 1887. p. 929—931.)
Daremberg, G., Note sur la méningite tuberculeuse expérimentale, et la durée variable de l'incubation de la tuberculose. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 32. p. 567—568.)
De Pietra Santa. La lèpre. Nature, origine et transmissibilité; modes de propagation et de transmission. (Journ. d'hygiène. No. 579. 1887. p. 521—523.)

Hoche, A., Zur Lehre von der Tuberculose des Centralnervensystems. (Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh. Bd. XIX. 1887. No. 1. p. 200—228.)
Knight, F. J., The contagiousness of tubercular disease of the lungs, with a report of one case. (Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1887. Vol. II. No. 16. p. 505—507.)
Lewentaner, M., Ueber Beschneidungssyphilis. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 20. p. 904—906.)
Playter, E., The tubercle bacillus and tissue-resistance. (Brit. Med. Journ. No. 1400. 1887. p. 968.)
Rabl, J., Zur Aetiologie der Scrophulose. (Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XXVII. 1887. Heft 1/2. p. 8—24.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Diphtheria prevalences. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 879.)
Kohts, Beitrag zur Osteomyelitis acutissima. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 44. p. 949—951.)
Teissier, J., Nature et voies de propagation de la diphthérie. (Lyon méd. 1887. No. 44. p. 275—276.)

Pellagra, Beri-Beri.

Beri-beri and anchylostomiasis. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 17. p. 821.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Thibierge, G., Sur la question de la contagion de la pelade. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1887. No. 10. p. 630—640.) [Schluss.]

Athmungsorgane.

Massalongo, R., Etiologia e patogenesi delle bronco-pneumoniti acute. — Ricerche bacteriologiche. (Gazz. d. ospit. 1887. No. 86. p. 683—687.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Ascaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Trichinenkrankheit in Braunschweig. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 44. p. 641—642.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Tomes, A., Three cases of external anthrax. (Indian. Med. Gaz. 1887. No. 9. p. 265—266.)

Tollwuth.

Bennett, W. H., A fatal case of rabies in the human subject in which inoculation had been practised after the method of Pasteur. (Brit. Med. Journ. No. 1400. 1887. p. 940—941.)
Högyes, A., Eine neue Methode zur Vorbeugung der Wuth vor der Infection. (Orvosi Hetilap. 1887. No. 43.)
Schaffer, K., Histologische Untersuchung eines Falles von Lyssa. (Arch. f. f. Psych. u. Nervenkrankh. Bd. XIX. 1887. No. 1. p. 45—63.)
St. Petersburg. Pasteur institute. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 18. p. 879.)

Aktinomykose.

Bollinger, O., Ueber primäre Actinomycose des Gehirns beim Menschen. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 41. p. 789—792.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Galippe, Note sur la présence des microorganismes dans les tissus végétaux. [2. note.] (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 32. p. 557—560.)

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Bertolini, A., Rimedî contro la peronospora. Roma 1887. 0,25 L.
Kallbrunner, H., Ein Wort über das Auftreten der Reblaus im nördlichen Theile Niederösterreichs. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 200. p. 255.)
Kühn, J., Eine Krankheit des Kümmels. (Deutsche landwirthschaftl. Presse. 1887. No. 87. p. 580—581.)
Laborier, L., Traitement antiphylloxérique. (Moniteur vinicole. 1887. No. 82. p. 326.)
Prillieux, Le black-rot. 2. rapport. (Vigne franç. 1887. No. 19. p. 295—300.)
Schröer, R., Die Bekämpfung der Reblaus im Deutschen Reiche. (Allg. Wein-Ztg. 1887. No. 200. p. 254.)
Traitement du mildiou et du black-rot. (Vigne franç. 1887. No. 19. p. 289—291.)
Wipf, H., Die Weinrebe mit Bezug auf deren Behandlung zur Abwehr des falschen Mehlthaues. Wülflingen (J. Bertschinger-Hug.) 1887.

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. **II. Band. No. 23.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Zusammenfassender historischer Bericht über die Aetiologie des Abdominaltyphus.

Von

Dr. **C. Seitz**

in

München.

Zu den zahlreichen Errungenschaften, welche die Medicin als Früchte ihrer gemeinsamen Arbeit mit der pathologischen Anatomie aufzuweisen hat, gehört auch die Begrenzung des Begriffes „Typhus.“ Wenngleich schon in den Hippokratischen Schriften gewisse Znstände unter der Bezeichnung Typhus angeführt sind, so tritt doch erst viel später — in der Literatur der letzten 3 Jahrhunderte — und ganz allmählich das Bild dieser Krankheit her-

vor; erst seit der Mitte unseres Jahrhunderts ist mit der Abtrennung des exanthematischen Typhus und der Recurrens eine Präcision des Begriffes Typhus erzielt worden.

Die Aufnahme des Abdominal-Typhus unter die Infectionskrankheiten zeigt uns, dass man dabei auch vom ätiologischen Standpunkte verfuhr, dass man schon damals seine Entstehung auf die Aufnahme einer giftartigen (inficirenden) Substanz in den Organismus zurückführte. Daneben glauben allerdings noch einzelne Autoren heutzutage an die Möglichkeit einer spontanen Entstehung des Krankheitsgiftes im disponirten Körper. Die Ansicht von der autochthonen Bildung des Typhusvirus in faulenden organischen Substanzen hat auch noch vereinzelte Anhänger. Im Allgemeinen aber nehmen wohl die Meisten die Infection durch ein specifisches organisirtes Virus an, das sich reproduciren kann im Organismus und ausserhalb desselben lange Zeit reproductionsfähig bleibt. Liebermeister[1]) rechnet den Typhus ätiologisch zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten, bei denen das die Erkrankung vermittelnde Gift in der Regel nicht direct von einem an der gleichen Krankheit leidenden Menschen, sondern von aussen her aufgenommen wird, in letzter Instanz aber immer von einem vorher erkrankten Individuum stammt; ähnlich will Pettenkofer den Typhuskeim, nachdem er den Kranken verlassen, eine besondere Entwicklungsstufe ausserhalb des Körpers (im Boden) durchlaufen lassen, ehe er wieder wirkungsfähig ist. Ziemlich allgemein werden als Quelle des Giftes die Stuhlentleerungen der Typhösen angesehen; über die Wege aber, wie solche zur Infection der Gesunden führen, sind die Ansichten sehr getheilt. Manche sehen eine Ansteckungsgefahr in jeglicher Berührung mit ansteckungsfähigen Typhusdejectionen (verunreinigte Aborte, Bettschüsseln, Wäsche etc.). Als hauptsächliche Transportwege der Infectionserreger jedoch kommen Luft und Wasser in Betracht, beide wiederum mit und ohne Vermittlung des Bodens. Beim Lufttransport muss vorher eine Eintrocknung des Infectionsmaterials stattfinden, an der Bodenoberfläche oder im Boden, aus letzterem soll dann die aufsteigende Grundluft die (daselbst gereiften) Infectionskeime wieder dem disponirten Organismus zuführen. Fliessende Wässer können direct durch verunreinigte Wäsche oder durch Einleiten nicht desinficirter Typhusfäcalien und das Grundwasser durch Vermittlung des durchgängigen Bodens mit Typhuskeimen inficirt werden.

Pettenkofer nimmt einen specifischen Einfluss des Bodens auf Entwicklung und Transport der Typhus- und anderer Infectionserreger an in der Weise, dass ein poröser, mit organischen Abfallstoffen durchsetzter und wechselweise durchfeuchteter Boden für Entwicklung und Reifung der Infectionskeime Bedingung wäre. Endlich werden auch diverse Nahrungsmittel als Transportweg beschuldigt. Die letztere Anschauung führt uns auch zur Frage nach den Invasionsstätten der Infectionserreger in den gesunden Kör-

1) Liebermeister, Typhus abdominalis (in Ziemssen's Handbuch etc. Infectionskrankheiten I. 3. Auflage. 1886.)

per. Auch hier stehen sich zwei Anschauungen gegenüber; während die Einen eine Aufnahme in den Darmcanal annehmen, muthmaassen Andere in den Lungen die Eintrittspforte. Wir werden am Schlusse unseres Berichtes sehen, was die bisherige bakteriologische Forschung zur Klärung dieser epidemiologischen Streitfragen beigetragen hat.

Die Präcisirung des Krankheitsbegriffes Typhus erfolgte zu einer Zeit, da man sich lebhaft mit der Frage nach der Aetiologie der Infectionskrankheiten beschäftigte. Da man für verschiedene analoge Pflanzen- und Insecten-Krankheiten die Erzeugung durch Mikroorganismen festgestellt, entwickelte sich bald die parasitäre Theorie der menschlichen Infections-Krankheiten. Der Uebereifer einerseits, die Unzulänglichkeit der Forschungsmethoden anderseits führten auch hier anfangs zu den widersprechendsten Resultaten. Zuerst wollte man besondere Pilze in den diarrhoischen Entleerungen gesehen haben. So beschreibt Mühlhäuser[2]) i. J. 1845 solche in Form sehr kleiner Kügelchen nicht über 0,0008‴ dick, von denen immer 2 und mehrere bei einander sitzen und oft Reihen bilden, deutlicher werdend auf Essigsäurezusatz. Fr. Seitz[3]) und Zimmermann[4]) sahen „Vibrionen und Bakteriaceen“ in Typhusstühlen, ohne jedoch denselben specifische Bedeutung beizumessen. Auch wurden bald mit den Typhusdejectionen, die man schon immer als Träger des Giftes ansah, Infectionsversuche angestellt. So verfütterte Fr. Seitz[5]) mit Typhusstühlen imprägnirtes Fliesspapier an Mäuse; diese gingen unter enteritischen Erscheinungen zu Grunde. Murchison[6]), Klein[7]) und Bahrdt[8]) inficirten Kaninchen, Meerschweinchen, Hunde, Katzen, Affen, Schweine per os mit Typhusstühlen; bei reichlicher Einspritzung traten kurzdauernde Diarrhöen auf, keines der Versuchsthiere erlag. Letzerich[9]) dagegen erhielt bei ähnlichem Infectionsmodus an Kaninchen beträchtliche Schwellung der Peyer'schen Plaques, der Milz und der Mesenterialdrüsen. — Seinem System entsprechend fand Hallier[10]) im Typhusblut und in Typhusdejectionen Vegetationsformen zweier Schimmelpilze. Im Blut von Typhösen oder Typhusleichen sah Tigri[11]) Bakterien, Letzerich (l. c.) auf der Höhe der Krankheit Kokken; auch Coze und Feltz[12]) fanden constant Bakterien im Blute von Typhösen und riefen mit solchem tödtliche Erkrankung bei Kaninchen hervor; das Blut dieser Thiere zeigte die Bakterien reichlich, kleiner als bei der putriden Infection; die sämmtlichen Organe der Thiere waren hyperämisch, die Peyer-

2) Henle und Pfeufer's Zeitschr. III. 1.
3) Mikroskopische Beobachtungen bei Typhus. (Heller's Archiv. II.)
4) Ueber Typhus. (Deutsche Klinik. 1852.)
5) Zur Aetiologie des typhösen Fiebers. (Deutsche Klinik. 1864. p. 97.)
6) cit. nach Gaffky.
7) Reports of the medical Officer of the Privy Council etc. London 1875.
8) Archiv für Heilkunde. XVII. 1876.
9) Virchow's Archiv. Bd. 68.
10) Parasitologische Untersuchungen. 1886. p. 45.
11) Compt. rend. LVII. 1863. p. 833.
12) Recherches cliniques sur les maladies infectieuses. 1872.

schen Plaques bei langsamem Verlauf der Krankheit offenbar geschwellt.

Davaine[13]), der mit dem Blute von Typhuskranken Kaninchen geimpft hatte, sah dieselben unter septischen Erscheinungen zu Grunde gehen. Birch-Hirschfeld[14]) hatte bei subcutaner Application von Typhusstühlen oder Typhusblut an Kaninchen zwar keine Resultate, fand jedoch bei Verfütterung grosser Mengen Typhusstühle Fieber, Durchfälle, Milzvergrösserung, Schwellung der Follikel und 2mal Ulceration. Motschutkoffsky[15]) machte Impfungen mit Blut von Typhuskranken an Menschen, Affen, Kaninchen, Hunden, Katzen — ohne Erfolg. Walder[16]) verfütterte frische und gefaulte Typhusstühle sowie Blut von Typhusleichen an Kälber, Hunde, Kaninchen und Hühner ohne beweisende Resultate. Klebs[17]), der mit Typhusstühlen und Cultur seiner fadenförmigen Bacillen Kaninchen subcutan und intraperitoneal und per os inficirte, fand die an den meist nach 8 Tagen getödteten Thieren gefundenen anatomischen Veränderungen des Darms, der Mesenterialdrüsen und der Milz an diejenigen beim menschlichen Typhus erinnernd. Erwähnt seien schliesslich noch die Versuche von Tizzoni[18]) und Brautlecht[19]), die mit in typhusverdächtigem Wasser gefundenen Mikroorganismen an Hunden resp. Kaninchen einen dem Abdominaltyphus ähnlichen Krankheitsprocess hervorgebracht haben wollen. In dieser grossen Zahl experimenteller Untersuchungen finden wir den zahlreichen negativen Ergebnissen gegenüber so wenige unanfechtbare positive, dass damit in der Klärung der Typhusfrage ein Fortschritt nicht gemacht wurde.

Die Reihe der Autoren, welche Befunde von Mikroorganismen in Typhusleichen publicirten, eröffnet Recklinghausen[20]), der im Jahre 1871 Mikrokokkencolonieen in Nierenabscessen bei Typhus fand; einen ähnlichen Befund erwähnt Eberth[21]). Klein[22]) fand bei Typhus auf der Darmschleimhaut und im Gewebe derselben Mikrokokken, Browicz[23]) fand im Herzfleisch, Milz, Nieren und Darmcanal von Typhusleichen unbewegliche Stäbchenbakterien. Sokoloff[24]) sah in 12 Fällen 3mal Mikrokokken in der Milz, ferner Fischel[25]) unter 29 Fällen 15mal. Diese Befunde zeigen also wenig Uebereinstimmung; auch die verschiedenen Autoren sind sehr vorsichtig in der Deutung derselben, ja grossentheils geneigt, die

13) Bull. de l'acad. de méd. 1873. No. 4.
14) Allgemeine Zeitschrift für Epidemiologie. I. 1874. p. 31.
15) Centralbl. für med. Wissenschaft. 1876. No. 11.
16) Dissertat. Zürich 1879.
17) Archiv f. experiment. Pathol. und Pharmakol. XIII.
18) Studi di patologia sperimentale sulla genesi e sulla natura del tifo abdominale. Milano 1880.
19) Virchow's Archiv. Bd. 84.
20) Verhandlg. der med.-phys. Gesellschaft in Würzburg. 1871.
21) Zur Kenntniss der bakteritischen Mykosen. Leipzig 1872.
22) Report on the Intimate Anatomical Changes in Enteric or Typhoid Fever. London 1875.
23) Birch-Hirchfeld, Lehrbuch der pathol. Anatomie. 1877. p. 903.
24) Virchow's Archiv. Bd. 66.
25) Prager med. Wochenschrift. 1878

gefundenen Mikroorganismen als secundäre Erscheinung hinzustellen. Ein wesentlicher Fortschritt dagegen wurde durch die Untersuchungen Eberth's[26]) gemacht, der unter 40 Fällen 18-mal aus dem Gewebssaft bezw. in Organschnitten der Milz oder der Mesenterialdrüsen die gleichen stäbchenförmigen Mikroorganismen meist in herdweiser Anordnung fand, die sich gegenüber Fäulnissbacillen durch geringere Färbbarkeit mit Methylviolett auszeichneten, während in 24 Fällen verschiedener Processe, darunter 12 Fälle von Darmtuberculose, bei gleicher Untersuchungsmethode, nie solche Mikroorganismen gefunden wurden. Eberth entnimmt aus seinen Resultaten die Berechtigung, die gefundenen Bacillen für specifische zu proclamiren. Zur selben Zeit hatte auch schon Koch[27]) dieselben Bacillenhaufen wie Eberth in Leber, Milz und Nieren bei Typhus gesehen — wie seine Photogramme beweisen. Klebs[28]) dagegen fand bei 24 untersuchten Typhusfällen ausnahmslos lange, fädenbildende Bacillen in der Darminfiltration, den Mesenterialdrüsen, Nieren, Lungen, im Kehlkopf und in der Pia mater. Meyer[29]) aber, der unter Friedländer's Leitung speciell die Darmgebilde von 20 Typhusfällen untersuchte, fand solche fadenartige, dünne Gebilde, wie sie Klebs beschreibt, nur in einzelnen nekrotisirten Schorfen, sonst in den meist möglichst intacten infiltrirten Peyer'schen Plaques und Solitär-Follikeln stets die von Eberth und Koch zuerst beschriebenen Stäbchen. — Vergleichen wir die bis dahin erhaltenen Züchtungsresultate mit dem Vorstehenden, so wird auch durch sie die Entscheidung der Frage nicht mehr gefördert. Feltz[30]) fand, dass sich aus Typhusblut kleine, eiförmige Zellen, zu 3—5 an einander gereiht, entwickelten; Birch-Hirschfeld (l. c.) inficirte Pasteur'sche Lösung mit Typhusblut — ohne Erfolg. Letzerich[31]) fand aus dem Blut und hypostatischen Sputum von Typhuskranken in Fischgallerte gewachsen „bewegliche Mikrokokken", die er als Ursache des Typhus betrachtete. Klebs (l. c.) zerrieb eine typhöse Mesenterialdrüse mit destillirtem Wasser; die Cultur aus dieser Flüssigkeit in Hausenblasenlösung bestand aus sporentragenden Bacillen. Almquist[32]) will durch Culturversuche aus dem Blut Typhuskranker charakteristische Mikroorganismen erhalten haben; Maragliano[33]) sah mittels der fractionirten Culturmethode aus Blut und Milzparenchymsaft Mikrokokken und Stäbchen wachsen. Also auch diese Versuche haben sehr verschiedene Resultate ergeben, und fehlt vor Allem jegliches charakteristische Merkmal der von den Einzelnen als specifisch betrachteten Organismen gegenüber ähnlichen anderen.

---

26) Virchow's Archiv. Bd. 81. u. 83.
27) Mittheil. des Kaiserl. Gesundheitsamtes. Bd. I. p. 46.
28) Archiv für exp. Path. und Pharm. Bd. XII.
29) Dissertat. Berlin 1881.
30) Compt. rend. LXXXI. No. 27.
31) l. c. und Archiv für exp. Path. und Pharm. Bd. XIV.
32) Typhoid feberns Bakterie. Stockholm 1882.
33) Centralbl. für med. Wissensch. 1882. No. 41.

In eine neue Aera trat die Typhusmikroorganismenfrage mit den Fortschritten, welche die Principien der Sterilisation, der Färbetechnik und Culturmethoden betrafen, besonders auch mit der Einführung eines festen und zugleich durchsichtigen Nährbodens durch Koch. Mit Hülfe dieser neuen einwandsfreien Methode konnte Gaffky[34]) in 13 untersuchten Typhusleichen stets, und zwar 10mal ausschliesslich, 3mal neben anderen Mikroorganismen eine und dieselbe Stäbchenart durch Cultur erhalten: auf Gelatine in Form weisslicher Trübung mit Tendenz zur Flächenausbreitung wachsend (ohne jemals zu verflüssigen), auf Kartoffel als feucht glänzender, farbloser Belag, die Einzelindividuen von zarten Contouren mit stumpfen Enden, etwa von $^1/_3$ der Länge des Durchmessers der rothen Blutkörperchen, die meisten 3–4mal länger als breit; sie nehmen die Anilinfarbstoffe gut auf, jedoch nicht im gleichen Maasse wie z. B. Fäulnissbacillen, denen gegenüber sie sich auch durch ihre Entfärbbarkeit mittelst der Gram'schen Methode auszeichnen. Gaffky fand in bei Körpertemperatur gehaltenen Kartoffel,-Gelatine- und Blutserum-Culturen regelmässig die Bildung endständiger Sporen, ein Befund, der von Flügge-Bolton[35]), Chantemesse-Widal[36]), Vilchour[37]), Sternberg[38]) bestätigt wurde, während Buchner[39]), Fränkel und Simmonds[40]), Ref.[41]), Michael[42]) in zahlreichen Versuchen eine Sporenbildung nicht beobachten konnten. Alle Autoren constatiren das zuerst von Friedländer[43]) erwähnte Vorkommen von kreisrunden oder elliptischen ungefärbt bleibenden Partieen (Vacuolen) innerhalb der gefärbten Bacillen, die Chantemesse-Widal (l. c.) als Producte degenerativer Veränderung aufzufassen geneigt sind, während C. Fränkel[44]) dieselben als auf Ungleichheiten in der Dichtigkeit des Zellinhaltes beruhend ansieht. — Die Resistenzfähigkeit der Typhusbacillen resp. Sporen gegen Austrocknung, hohe und niedere Temperaturen wurde durch Ref. (l. c.), Chantemesse-Widal (l. c.), Sternberg (l. c.), Prudden[45]) dargethan. Längerer Aufenthalt bei Temperaturen unter 0° (nach Prudden 103 Tage in Eis bei Kälte bis 24°!) sowie bei Hitze bis 56° hebt die Entwicklungsfähigkeit nicht auf; doch konnte A. Fränkel[46]) bei längerem Verweilen von Culturen in höherer Temperatur (42° C) eine Abschwächung der Virulenz beobachten. — Noch auf verschiedenen anderen als den vorher genannten Nährböden gedeiht der Typhus-

---

34) Mittheilung. aus d. Kais. Gesundheitsamte Bd. II. pg. 386.
35) Zeitschrift f. Hyg. I. p. 76.
36) Archives de Physiologie. 1887. p. 217.
37) Lancet. 1886. Vol. II. Nr. 3.
38) Medical News. 30 Apr. 1887.
39) Arch. f. Hyg. III. p. 361.
40) Die ätiol. Bedeutung des Typhusbacillus 1886, ref. C.Bl. f. Bakt. I. p. 108.
41) Bakteriol. Studien z. Typhusätiologie. 1886, ref. C.Bl. f. Bakt. I. 147.
42) Fortschr. d. Med. 1886. Nr. 11.
43) Verhandlg. d. Berliner physiol. Gesellschaft. X. 81.
44) Grundriss der Bakterienkunde. p. 284.
45) cf. Ref. C.Bl. f. Bakt. Bd. I. p. 650.
46) C.Bl. f. klin. Med. 1886. No. 10.

bacillus gut; die Milch erwies sich nach Wolffhügel-Riedel's[47]) und des Ref. (l. c.) Untersuchungen als ein sehr geeignetes Nährsubstrat, wobei nach Löffler[48]) deutliche Säurebildung eintritt. Ref. fand deutliche Vermehrung im Harn — im alkalischen erheblicher als im sauren. In sterilisirtem Wasser sahen Wolffhügel und Riedel bei günstigen Temperaturbedingungen (16°) Vermehrung, bei 8° länger erhaltene Lebensfähigkeit der Typhusbacillen; Bolton (l. c.) fand „Typhussporen" in stagnirendem Wasser einen Monat und länger, jedoch in stetiger Abnahme, die Zeitdauer der erhaltenen Entwicklungsfähigkeit der Typhusbacillen daselbst abhängig von der Temperatur des Wassers und der specifischen Resistenzfähigkeit gegenüber den Wasserbakterien. Kraus[49]) zeigte, dass in nicht keimfrei gemachtem Wasser bei $10^1/_2$° C bei reichlicher Infection die Typhusbacillen 6 Tage nachweisbar blieben, was später in Folge erheblicher Zunahme der Wasserbakterien nicht mehr möglich war. Im künstlichen Selterswasser ertragen die Typhusbacillen nach Hochstetter[50]) den Aufenthalt wochenlang. Bei Versuchen über das Verhalten der Typhusbacillen gegenüber einigen im Typhus angewandten Arzneimitteln fand Ref., dass Chinin, Kairin, Antipyrin, Thallin, Salicylsäure, Calomel unter den gegebenen Bedingungen (cf. Original) die Entwicklung der Bacillen völlig hemmten resp. dieselben vernichteten, nicht aber Naphthalin oder Salzsäure 0,3 p. m. Nach Chantemesse-Widal kam es in einer mit Chinin (1:800) versetzten Bouillon zu keiner Entwicklung. Von weiteren biologischen Eigenthümlichkeiten ist die Gährwirkung der Typhusbacillen auf Kohlehydrate durch Brieger[51]), Buchner (l. c.) und Ref. festgestellt, durch Heräus[52]) ihre oxydirende Eigenschaft; Liborius[53]) zeigte, dass die Typhusbacillen auch ohne Sauerstoffzufuhr ihre Lebensbedingungen finden können und gleich den meisten pathogenen Bakterien den facultativen Anaëroben zugehören. Weiter ist ihnen resp. ihren Stoffwechselproducten toxische Wirkung eigen, wie dies durch Brieger, Sirotinin[54]) u. A. constatirt ist. Während fast alle Autoren eine pyogene Wirkung der Typhusbacillen nicht beobachten konnten, will neuerdings A. Fränkel[55]) eine solche beobachtet haben. Die Frage ihrer pathogenen Wirksamkeit ist gelegentlich der Thierversuche zu erörtern.

---

47) Arbeiten aus d. Kais. Gesundheitsamte. Bd. I.
48) cf. Ref. C.Bl. f. Bakt. II. p. 525.
49) cf. Ref. C.Bl. f. Bakt. I. p. 676.
50) cf. Ref. C.Bl. f. Bakt. I. p. 160.
51) Weitere Untersuchungen über Ptomaine. 1885
52) Zeitschr. f. Hyg. I. p. 228.
53) Zeitschr. f. Hyg. II. p. 115.
54) Zeitschr. f. Hyg. I. p. 465.
55) Congress f. innere Med. 1887, ref. C.Bl. f. Bakt. I. p. 546.

(Fortsetzung folgt.)

Quittel, Ist der Genuss des Fleisches perlsüchtiger Rinder geeignet, die menschliche Gesundheit zu zerstören? (Deutsche Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflege. Bd. XIX. 1887. Heft 4. p. 612—614.)

Die vielfach schon ventilirte Frage nach der Schädlichkeit des Fleisches perlsüchtiger Thiere beantwortet Verf. folgendermaassen:

1. Der Genuss des mit Perlknoten behafteten oder behaftet gewesenen und nicht durchweg und vollständig gekochten oder gebratenen, d. h. nicht geraume Zeit der Siedehitze ausgesetzt gewesenen Fleisches perlsüchtiger Rinder ist geeignet, die menschliche Gesundheit zu beschädigen.

2. Ob der Genuss des nicht mit Perlknoten behafteten oder behaftet gewesenen und nicht durchweg und vollständig gekochten oder gebratenen, d. h. geraume Zeit der Siedehitze ausgesetzt gewesenen Fleisches perlsüchtiger Rinder geeignet sei, die menschliche Gesundheit zu beschädigen, ist nicht ohne die Berücksichtigung concreter individueller Umstände festzustellen; zu bejahen ist die Frage in den Fällen, in welchen bereits Abmagerung bei dem Thiere eingetreten oder die Bildung der Perlknoten nicht mehr auf nur ein Organ beschränkt geblieben war. Goldschmidt (Nürnberg)

Hlava, J., Význam mikroorganismů při variole. [Note sur les microorganismes dans la variole.] (Sborník lékařský. II.) 8° 12 p. Prag 1887. [Böhmisch.]

In einem Falle von Purpura variolosa ergaben mit Hautmateriale angestellte Culturversuche Colonieen eines „weissen, grossen Staphylococcus, eines gelben, grossen Staphylococcus, von welchen der letzten die Gelatine gar nicht, der erstere langsam verflüssigt, ferner Colonieen eines kleinen, weissen, die Gelatine langsam verflüssigenden Staphylococcus, des Proteus Zenkeri, und eines kurzen Bacillus, welcher auf Agar einen gelben Ueberzug bildet und die Gelatine langsam „schleierförmig" verflüssigt. In gefärbten Präparaten erscheint der letztere nur an seinen beiden Enden gefärbt. Die mit den genannten Organismen angeführten Impfversuche blieben negativ, nur der weisse, kleine Staphylococcus erzeugte nach Injection (wohin?) Eiterung.

Bei Variola in stadio eruptionis (ein Fall) wuchsen aus Epidermisschüppchen, dem Blatterninhalte, aus dem Herzblute sowie aus Stückchen der Milz und Leber Colonieen des Streptococcus pyogenes; ausserdem und zwar aus Variolapusteln: Staphylococcus pyogenes liquefaciens albus, Saccharomyces albus und Proteus Zenkeri. Die Reincultur des Streptococcus pyogenes wurde einem Hunde nach vorausgegangener Scarification der Haut ohne Erfolg eingeimpft.

Ebenso wuchsen in einem Falle von Variola haemorrhagica Colonieen des Streptococcus pyogenes neben Staphylococcus albus non liquefaciens und gelblichgrüne Culturen eines die Gelatine nicht verflüssigenden Coccus. Gleichwie in dem vorangehenden, so wurde auch in diesem Falle der Streptococcus pyogenes im Pustelinhalte, in der Milz und den Schleimhäuten oder deren Auflagerungen gesehen.

Ein Fall von Variola confluens lieferte: Streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes albus, viridis, flavescens, cereus, albus.

Im Inhalte von Variolapusteln befinden sich somit mehrere Arten von Mikroorganismen, von denen Staphylococcus albus liquefaciens sowie Streptococcus pyogenes als Erreger der Eiterung anzusehen sind. Keines der hier genannten Bakterien vermag, wie Impfversuche gelehrt haben, eine Pustel zu erzeugen. Die von Loeff beschriebenen Variolaamöben hat der Autor gleichfalls in animaler Lymphe gesehen, hält aber die Frage nach der pathogenetischen Bedeutung dieser Organismen für offen. Trotzdem erblickt er in der Variola „eine Mischinfection par excellence". Spina (Prag).

Skerritt, E. Markham, Actinomycosis hominis. (The American Journal of the Medical Sciences. 1887. January.)

Der obige Fall von Aktinomykose betraf einen 38 Jahre alten, früher gesunden Mann, der vor seiner Erkrankung das übelriechende, dunkle Wasser eines in unmittelbarer Nähe eines Kirchhofs gelegenen Brunnens mehrere Wochen hindurch genossen hatte. Das hervorstechendste Symptom der Erkrankung bildete ein Schmerz unter dem rechten Rippenbogen, der es dem Patienten unmöglich machte, auf der Seite zu liegen; bald darauf machte sich ein Gefühl von Vollheit in der Magengegend, Appetitlosigkeit, Abmagerung und ein apathisches Wesen bemerklich. Bei seiner Aufnahme in das Krankenhaus zu Bristol machte der Kranke den Eindruck eines an Tuberculose erkrankten Individuums. Derselbe klagte über stechende Schmerzen im rechten Hypochondrium, woselbst auch eine den unteren Theil der rechten Thoraxhälfte einnehmende, die unteren Intercostalräume nach vorn wölbende und bis hinab in die Lebergegend sich erstreckende Geschwulst nachgewiesen werden konnte. Die Leber überragte den Rippenrand um etwa 3 Zoll. Die physikalische Untersuchung ergab an der rechten vorderen Thoraxwand von der vierten Rippe abwärts gedämpften Percussionsschall und ebendaselbst Abschwächung der Athemgeräusche. Der Kranke starb 16 Wochen nach seiner Aufnahme in das Hospital. Die Section ergab eine Verwachsung der rechten Lunge mit der vorderen Brustwand; auch zeigte sich, dass zwischen dem unteren Theile der rechten Lunge und dem Zwerchfell einerseits, dem Zwerchfell und der Leber andererseits Verwachsungen vorhanden waren. Der mit dem Zwerchfell verwachsene untere Lappen der rechten Lunge war in eine compacte, für Luft undurchgängige Masse verwandelt, die auf dem Durchschnitt sich als ein blasses, halb durchscheinendes, glänzendes, fibröses Gewebe darstellte. Mit unbewaffnetem Auge liess sich darin keinerlei Rest von Lungengewebe nachweisen. In der Leber selbst kam, nachdem man die Verwachsungen derselben mit dem Zwerchfell gelöst hatte, eine gelblich-weisse Masse zum Vorschein. Dieselbe bestand aus einem Fasergerüst von filzähnlicher Beschaffenheit, in dessen Maschen kleine Körper von der Grösse eines Hanfsamenkorns bis zu dem einer Erbse eingebettet waren.

Diese kugelförmigen Körperchen erwiesen sich als Actinomyces-Wucherungen. Dieselben zeigten nicht sämmtlich eine übereinstimmende Beschaffenheit; es liessen sich vielmehr 2 verschiedene Arten oder, genauer gesagt, 2 verschiedene Stadien der Pilzwucherung unterscheiden. Ein Theil derselben ähnelte einer Rosette, welche durch die von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt radienförmig ausgehenden Pilzfäden gebildet wird; andere Körperchen lassen jedoch die strahlenförmige Anordnung der Pilzfäden nicht mehr deutlich erkennen. Am äusseren Umfang der Pilzmasse sind einzelne Theile derselben abgestorben, während der Rest des Pilzes in peripherischer Richtung fortwuchert. Rings um jede einzelne Pilzwucherung sind Mengen von Leukocyten gelagert, und excentrisch von letzteren findet sich eine von Bindegewebswucherungen gebildete Zone. Mitten zwischen den einzelnen Pilzmassen finden sich noch die Reste der von dem Strahlenpilze zerstörten Gewebe.

Nach des Autors Ansicht repräsentirt die ersterwähnte Modification (deutliches Hervortreten der strahlenförmigen Ausbreitung der Pilzfäden) die Entwicklung des Pilzes in einem Stadium, wo dem Parasiten noch reichliches Nährmaterial zur Verfügung stand; dagegen entspricht jener Befund, wo die Pilzfäden verkümmert sind und in Folge dessen nicht mehr deutlich hervortreten, einem Entwicklungsstadium, wo das dem Pilze zu seiner Ernährung dienende Material bereits zum Theil erschöpft ist. Einzelne der zuvor erwähnten Pilzwucherungen enthielten keulenförmige Gebilde; der Zerstörung der Gewebe durch den Pilz geht nach Autor eine massenhafte Wucherung von Leukocyten voran. In der Lunge erscheint das von dem Pilze ergriffene Gewebe in eine fibröse Masse verwandelt, in welcher nur hier und da die Reste der Lungenbläschen und der zugehörigen Epithelzellen sichtbar sind. Es unterliegt nach Sk. keinem Zweifel, dass die Pilzwucherung schon geraume Zeit, ehe der Kranke im Hospital Hülfe suchte, in der Lunge bestanden haben muss. Bemerkenswerth ist der obige Fall insbesondere auch deshalb, weil er erkennen lässt, wie die Actinomyces-Wucherung von einem Organ auf das andere übergreift.

In dem vorliegenden Falle ist der Strahlenpilz von der Lunge einerseits zur Pleura (jener stechende Schmerz, den der Kranke empfand, bezeichnet den Zeitpunkt, wo das Rippenfell ergriffen wurde), andererseits zum Zwerchfell und von letzterem zur Leber fortgewuchert, indem er als Spuren seiner zerstörenden Thätigkeit jenes oben erwähnte fibröse Gewebe zurückliess. Sk. ist der Ansicht, dass eine rechtzeitige, unter Zuhilfenahme des Explorativ-Trokars angestellte Diagnose die Ausrottung der Pilzwucherung auf operativem Wege hätte ermöglichen und dass dadurch vielleicht das Leben des Kranken hätte gerettet werden können. — Zum Schlusse seiner Erörterungen macht Sk. einige Bemerkungen über die Aetiologie der Aktinomykose. Ueber die Entstehung des Leidens sind wir deshalb noch völlig im Dunkeln, weil es bis jetzt noch nicht gelungen ist, den betr. Mikroorganismus ausserhalb des Thier- oder Menschenkörpers nachzuweisen. Israel hat seine Ansicht

dahin ausgesprochen, dass die Erkrankungen an Aktinomykose beim Thier und Menschen auf eine gemeinschaftliche Ursache, wie z. B. auf Trinkwasser oder vegetabilische Nahrung, zurückzuführen seien. Jensen führt das epidemische Auftreten des Strahlenpilzes in Seeland (Dänemark) auf den Genuss von Roggen zurück, der auf erst kürzlich dem Meere abgewonnenen Ländereien gezogen wurde. Beziehungen zwischen Actinomyces und der in hohlen Zähnen wuchernden Pilzgattung Leptothrix scheinen ebenfalls vorhanden zu sein. Boström (Giessen) ist es kürzlich zuerst gelungen, den Strahlenpilz in Reinculturen zu züchten; Impfungen mit Actinomyces haben ebenfalls bis zu gewissem Grade Erfolg gehabt. Der Pilz kann nach Sk. auf 3 verschiedenen Wegen, nämlich 1) vom Mund und der Rachengegend, 2) vom Magen und Darm, 3) von den Athmungsorganen aus seine Ansiedlung im Thier- und Menschenkörper bewerkstelligen. Alsberg (Cassel).

Langerhans, R., Ein Fall von Soor des Oesophagus mit eitriger Entzündung der Schleimhaut. (Archiv für pathol. Anat. u. Physiol. 109. Band. 2. Heft.)

Der Verfasser fand bei einem an Diabetes mellitus Gestorbenen eine überaus reichliche Soorwucherung in der ganzen Speiseröhre, dergestalt, dass dieselbe von einem aus Soorfäden, Plattenepithelien, Eiterkörperchen und Bakterien gebildeten Cylinder ausgefüllt war. Im oberen Theile war derselbe ziemlich fest mit der Speiseröhre verbunden, im unteren aber löste er sich sogleich mitsammt der oberen Schicht der Epidermiszellen von der Schleimhaut ab.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Soorfäden, fast überall mit einer Bacillenart vergesellschaftet, tief in die Schicht des Plattenepithels eingedrungen waren, ohne jedoch irgendwo das muköse Gewebe zu erreichen. Die tiefsten soorfreien Schichten der Epidermis waren dicht mit Eiterkörperchen durchsetzt, welche dort, wo sie über Papillen lagen, oft strahlenförmig von diesen ausgegangen zu sein schienen. In dieser Schicht, sowie auch in der Mucosa gelang es nicht, Bakterien aufzufinden. Die ganze Schicht der Mucosa zwischen Epidermis und Muscularis befand sich im Zustande lebhaftester Zellvermehrung, besonders nach der Epidermis zu.

Als das Bemerkenswerthe dieses Falles erscheint dem Verfasser die eitrige Entzündung des Schleimhautgewebes, ohne dass Organismen in demselben zu finden waren. Er ist geneigt, anzunehmen, dass der Soorpilz durch Fernwirkung (Absonderung chemischer Stoffe) diesen Reizzustand bedingt habe, wenngleich er selbst den Fall für nicht völlig beweisend hält. Kurth (Osnabrück).

Fol, Hermann, Sur un microbe dont la présence parait liée à la virulence rabique. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 3. Série. Vol. XXII. No. 95. Lausanne 1887. p. 211 ff.)

Noch vielen vergeblichen Versuchen gelang es Verf., unter Anwendung der von Ehrlich und Weigert vorgeschlagenen Härte- und

Färbemethoden und bei Benutzung von Schnitten, deren Dicke $\frac{1}{200}$ mm nicht überschritt, in dem verlängerten Marke eines wuthkranken Hundes Elemente nachzuweisen, welche im gesunden Marke nicht zu finden sind. Das Mark oder die Hirntheile bringt man unmittelbar nach dem Tode in eine Lösung von $2\frac{1}{2}$ gr doppeltchromsaurem Kali und 1 gr Kupfersulfat in 100 gr Wasser und härtet sie darin. (Das Kupfersulfat dient nicht bloss als Beize für die nachfolgende Färbung, sondern auch als Antisepticum.). Danach werden die betreffenden Substanzen in kleineren Stücken mittelst der Weigert'schen Hämatoxylinlösung gefärbt, hierauf in absoluten Alkohol, dann in ätherisches Oel gebracht und endlich in Paraffin eingebettet. Jedes Stück liefert nunmehr eine Reihe feiner Schnitte, welche sich mit Hülfe der P. Mayer'schen Flüssigkeit auf dem Deckglas befestigen und mit gelbem Blutlaugensalz entfärben lassen. Endlich werden die Schnittreihen in Canadabalsam gelegt. Aehnliche, aber weniger scharfe Bilder erhält man, wenn die Stücke mit Osmiumsäure behandelt und vor der Einbettung in einer alkoholischen Lösung von Oxalsäure entfärbt werden. In derartigen Präparaten sieht man, sobald sie vorsichtig entfärbt sind, Gruppen kleiner Körperchen, welche das Aussehen von Mikrokokken haben, bald in den Lamellen der Zwischensubstanz, bald — wenn auch seltener — in dem ringförmigen Raume zwischen den durch Hämatoxylin dunkelblau gefärbten Cylindern und der nun chamoisgelb gefärbten Schwan'schen Scheide. Manchmal findet man sie auch in Höhlungen, welche fast dem Durchmesser einer Markfaser gleich kommen und deren histologische Natur noch nicht bekannt ist. Die Körperchen sind vollkommen kuglig, sehr scharf begrenzt und dunkelviolett gefärbt; ihre Vertheilung lässt eine bestimmte Anordnnng nicht erkennen und sie bilden niemals Ketten, obwohl man ziemlich häufig Achterformen antrifft, welche eine Vermehrung durch Theilung anzeigen. Ihr Durchmesser beträgt im Mittel 0,2 μ.

Nach Aussaat von wuthkrankem Gehirn in ein passendes Culturmittel entwickelte sich in demselben bei Brüttemperatur ein leichter Schleim, welcher sich am 4. Tage zu Boden senkte. Dieser Absatz erzeugte, wenn er verimpft ward, einige Male gut charakterisirte Wuthkrankheit, jedoch nach einem längeren Incubationsstadium als bei Verimpfung des zur Aussaat benutzten Virus.

Als Culturmittel diente frischer Hirnsaft vom Schöps. Derselbe wurde mit ein wenig sterilisirtem Wasser und kohlensaurem Kali verrieben. Erst durch Papier filtrirt und dann durch ein Chamberland'sches Filter gegangen, blieb die Flüssigkeit auf unbestimmte Zeit hinaus klar, falls nur alle Operationen gut ausgeführt worden waren. Die Aussaat erfolgte mit einer in einer sterilisirten Glasröhre beweglichen Nadel. Bei der Verimpfung verzichtete F. der Umständlichkeit wegen auf die Anwendung der Trepanationsmethode. Er injicirte vielmehr die virulente Flüssigkeit mit Hülfe einer spitzen Canüle, welche er quer durch die Conjunctiva in den Grund der Augenhöhle führte, wo er mit leichter Mühe die bei den Nagethieren so dünne Knochenplatte durchbohrte, welche die Augenhöhle von der Gehirnbasis trennt.

Der Bodensatz, welchen die vier Tage alten Culturen zeigten, auf dem Deckglas ausgebreitet, mit Chromlösung und Kupfer behandelt, gefärbt und wieder entfärbt, in derselben Weise, wie es mit den Schnitten geschehen, zeigte dieselben Mikrokokken in dunkelvioletter Färbung. O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungen über den Stäbchenrothlauf der Schweine und dessen Schutzimpfung.

Von

Prof. **Th. Kitt.**

Der Begriff der Rothlaufkrankheit der Schweine hat in ätiologischer und pathol.-anatomischer Hinsicht seine feste Bestimmung erst seit dem Jahre 1885 bekommen. Hatte man vordem seit langer Zeit sich bemüht, nach klinischen Symptomen, nach Art des Auftretens rothlaufähnlicher Krankheiten bei Schweinen eine Classificirung über die Seuchen der letzteren vorzunehmen, so war es doch bakteriologischer Forschung und im Anschluss daran der Erkenntniss typisch wiederkehrender anatomischer Veränderungen vorbehalten, die Sonderung einer specifischen Infectionskrankheit von den anderweitigen ansteckenden und nicht ansteckenden Krankheiten dieser Thierart auf exacter Basis zu vollziehen.

Die zahlreichen älteren Beiträge, welche thierärztliche Autoren über ihre Beobachtungen von Schweineseuchen, worunter der Stäbchenrothlauf die Hauptrolle spielt, gaben, und von denen gar viele der Mittheilungen über Art des Auftretens und der Verbreitung dieser Seuchen noch heute volle Beachtung verdienen, weil sie mit den modernen Anschauungen, welche sich auf der Biologie des Infectionserregers aufbauen, in Einklang gebracht werden können, sind im Verzeichniss sorgfältig zusammengestellt zu finden in dem Werke von F. Friedberger und E. Fröhner (Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. 2 Bände. Stuttgart 1887). Es verdienen hier namentlich die Abhandlungen von Harms, Eggeling, Zippelius, Hable, Spinola, Hahn, Nicklas, Siedamgrotzky Erwähnung.

Die neue Bahn, in welche die Erforschung des Schweinerothlaufes einlenkte, nahm ihren Anfang mit den Publicationen von Pasteur und Thuillier (Sur le rouget ou mal rouge des porcs. La vaccinat. du rouget d. p. à l'aide du virus mortel attenue de cette maladie, Comptes rendus. 1883. T. 95. p. 1120; Bull. de l' acad. d. méd. 1883. No. 48; Rec. de méd. vét. 1883; Archives vétér. 1883. 25. Dec. No. 24. p. 921.) sowie den von Löffler im Reichsgesundheitsamte (Juli 1882 — Dec. 1883) angestellten Arbeiten (Experiment. Unters. über Schweinerothlauf, Arbeiten a. d. K. R.G.A. 1885. I. Bd. S. 46.), welche unabhängig von jenen erst thatsächlich den eigentlichen Infectionserreger unserer Seuche auf-

deckten. Die Grundkenntniss der Aetiologie der letzteren wurde noch weiter gefördert durch die ausgewählt sorgsamen bakteriologischen Forschungen von Schütz (Archiv für wiss. und prakt. Thierheilkunde. Berlin 1885. Bd. XI. Heft 4, 5, 6, und 1886. Bd. XII. Heft 1; Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundh.-A. 1885/86.) und die nicht weniger mustergültigen von Schottelius (Der Rothlauf der Schweine von Lydtin und Schottelius. Wiesbaden 1885). Fast um die gleiche Zeit edirte Cornevin eine umfassende Broschüre über den Rothlauf (Première étude sur le rouget du porc. Paris, Asselin et Houzeau, 1885) und folgten dann noch die Untersuchungen von Baillet (Recherches sur le rouget cc. Recueil d. méd. vét. 1884) und Berichte verschiedener Autoren, welche sich mit Schutzimpfungsversuchen gegen Schweinerothlauf befassten, so von Lydtin (s. o.), Eloire, Herbet, welche auch in meinem Buche Werth und Unwerth der Schutzimpfungen (Berlin, Paul Parey's Verlag, 1886) Besprechung fanden. In jüngster Zeit sind hierzu als bemerkenswerthe Abhandlungen gekommen eine von Johne publicirte Uebersichtsschilderung (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. XII. 1886. S. 340) und der im Anhang daselbst beigegebene, im Auftrag des Kgl. sächs. Ministeriums des Innern von der Kgl. Commission für Veterinärwesen bearbeitete zusammenfassende Artikel, ferner ein Resumé der Schutzimpfungen von Strebel (Schweizer Archiv für Thierheilkunde. 1887. 1. Heft), desgleichen ein in den Badischen thierärztlichen Mittheilungen 1887 publicirter Bericht über die Fortsetzung der Rothlaufschutzimpfungen in Baden, ebenso ein Uebersichtscapitel in dem Buche „Der derzeitige Standpunkt der Schutzimpfungen“ von Dr. O. Beumer (Wiesbaden 1887) und eine kleine Notiz von Sperk (Oesterr. Revue f. Thierheilk. 1887. Nr 5. S. 73). Ganz besonders interessante und sehr eingehend geschilderte Experimente auch über Stäbchenrothlauf-Impfung verzeichnen noch die Berichte, welche E. Salmon anlässlich seiner Forschungen über die in Amerika herrschenden Schweineseuchen gegeben hat (Report of the Commissioner of Agriculture. Washington 1885; First annual report of the Bureau of animals Industry for the year 1884 und Second ann. rep. f. the year 1885. Washington). Auf diese Arbeiten den Orientirungsbedürftigen verweisend, möchte ich hier Gelegenheit nehmen, eine Inhaltsskizze über die von mir im Jahresberichte der bayr. C.-Thierarzneischule 1886[1]) veröffentlichten „Untersuchungen über den Stäbchenrothlauf der Schweine und dessen Schutzimpfung“ zu entwerfen.

Nach einleitenden Bemerkungen über die zur Zeit noch ungelöste Frage des natürlichen Vorkommens von Milzbrand bei Schweinen habe ich daselbst die Discussion aufgeworfen, ob der Infectionserreger des Stäbchenrothlaufs zu den kosmopolitischen oder geographisch begrenzten Spaltpilzen gehört, ob die Seuche nur durch Verschleppung von Thier zu Thier sich im Lande forterhält oder

1) Supplementheft der Deutschen Zeitschrift f. Thiermedicin.

spontan (primäre Bodeninfection) entstehen kann, weil die richtige Vorbeantwortung dieser Frage von tiefgehender Bedeutung für das Postulat der bez. Schutzimpfung ist. Ich habe dabei ein grösseres Gewicht auf die Identitätsannahme des Rothlaufbacillus mit dem Bacillus murisepticus Koch gelegt und der plausiblen Anschauung einer Wesenseinheit beider, auf welche schon von Löffler und Schütz hingedeutet wurde, einen neuen Grund zugefügt, indem mir Versuche zeigten, dass auch der für weisse und graue Mäuse virulente Rothlaufbacillus (wie der Bacillus der Mäuseseptikämie) die Eigenthümlichkeit hat, für Feldmäuse nicht pathogen zu sein.

In seinem jüngsten Vortrage „Ueber Beziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten“ (Berlin 1887. Verlag v. A. Hirschwald) erörterte Hueppe sehr zutreffend das Abhängigkeitsverhältniss zwischen infectiösen Krankheiten und saprophytischen Organismen, und glaube ich der daselbst S. 31 zwischen Mäuseseptikämie und Schweinerothlauf ähnlich wie bei der Wildseuchegruppe von Hueppe mit wenig Worten gezogenen Parallele besondere Wichtigkeit für den Fall zuweisen zu müssen, dass für die Mäuseseptikämie, alias Rothlaufbacillen, der Nachweis universeller Verbreitung im Sinne saprophytischen natürlichen Vorkommens erbracht würde.

Die Abhandlung verzeichnet des Weiteren Daten über das Vorkommen des Stäbchenrothlaufs im Königreich Bayern und wendet sich der Schilderung jener Versuche zu, welche ich inscenirte, um die Angaben Pasteur's, dass das Rothlaufgift in der Durchführung durch den Taubenkörper erhöhte Virulenz, in der Durchführung durch den Kaninchenkörper eine mindere Virulenz erhalte, einer Nachprüfung zu unterziehen, soweit solche im Rahmen bescheidener, mit beschränkter Thierzahl operirender Experimente überhaupt vorgenommen werden konnte.

Um die Virulenzgrade des ursprünglichen oder des künstlich abgeschwächten Rothlaufinfectionserregers näher zu erschliessen, ist zur Zeit noch die Incubationsdauer und die Dauer der auf die Impfung folgenden Erkrankung nur cum grano salis verwerthbar, eine Disparität im Verhalten kleiner Versuchsthiere zur Impfung schien bisher wenigstens nicht so auffällig wie bei Hühnercholera und Milzbrandimpfstoffen, denn der Pasteur'sche I. vaccin contre le rouget, der sehr abgeschwächte Rothlaufbacillen enthält, tödtet gleichmässig Mäuse, Tauben und auch Kaninchen gerade wie der stärker sein sollende II. vaccin und wie der ursprüngliche Stoff.

Von allen den Objecten rothlaufiger Schweine, welche ich aus diversen Gegenden Bayerns erhielt, verimpfte ich zeitig in annähernd gleicher Dosis an Mäuse und Tauben. Nach den genauen Aufzeichnungen meines Versuchsjournals erkrankten und krepirten die geimpften Mäuse stets innerhalb 1—4 Tagen, die Tauben nach 3—6 Tagen. Eine längere Krankheitsdauer wurde nicht beobachtet. Das von verschiedenen Quellen mir zugekommene Rothlaufmaterial schien also von ziemlich gleichartiger Virulenz hinsichtlich der Wirkung auf Mäuse und Tauben. Die serienweise Fortführung der Impfungen an Mäusen konnte eine präcisere Wiederkehr von 1-, 2-, 3-tägiger Incubations- resp. Erkrankungsdauer nicht herbei-

führen, wohl aber wurde bei Fortführung einer Taubenversuchsserie der Erfolg der Impfungen ziemlich regulär. Ich stelle die an Tauben unterhaltenen Impfungen hier zusammen, weil sie mit der von Pasteur behaupteten Giftigkeitszunahme längere Zeit durch den Taubenkörper fortgeführten Stäbchenrothlaufs Berührung nehmen. Mit frischem Schweinerothlauf, einem Tropfen Herzblut mittelst Lanzette durch einen einzigen Einstich unter die Brustmuskelhaut, wurden nachstehende Thiere geimpft (jede Taube in gleicher Weise mit Herzblut der vorhergehenden am gleichen Tage, an dem die vorhergehende der Impfung erlag):

1. Taube	geimpft	24. Mai	1886.	
	†	28. „	(4. Tag).	
2. „	†	31. „	(3. Tag)	
3. „	†	5. Juni	(5. Tag).	
4. „	†	11. „	(6. Tag).	
5. „	†	15. „	(4. Tag).	
6. „	†	18. „	(3. Tag).	
7. „	†	22. „	(4. Tag).	
8. „	†	26. „	(4. Tag).	
9. „	†	29. „	(3. Tag).	
10. „	†	3. Juli	(4. Tag).	
11. „	†	7. „	(4. Tag).	
12. „	†	10. „	(3. Tag).	
13. „	†	14. „	(4. Tag).	
14. „	†	18. „	(4. Tag).	
15. „	†	21. „	(3. Tag).	
16. „	†	23. „	(2. Tag).	
17. „	†	26. „	(3. Tag).	
18. „	†	29. „	(3. Tag).	
19. „	†	1. Aug.	(3. Tag).	
20. „	†	4. „	(3. Tag).	
21. „	†	8. „	(4. Tag).	
22. „	†	12. „	(4. Tag).	
23. „	†	15. „	(3. Tag).	
24. „	†	19. „	(4. Tag).	
25. „	†	23. „	(4. Tag).	
26. „	†	26. „	(3. Tag).	
27. „	†	29. „	(3. Tag).	
28. „	†	1. Sept.	(3. Tag).	
29. „	†	4. „	(3. Tag).	
30. „	†	7. „	(4. Tag).	

Bei der continuirlichen Uebertragung von Taube zu Taube in 30 Generationen gestaltete sich demnach die Virulenz des Rothlaufbacillus bei annähernd gleicher Dosis des Impfmaterials derart, dass die Thiere auf die Impfungen hin ziemlich regelmässig nach 3—4 Tagen erlagen; ein einziges Mal kam es vor, dass die Krankheit incl. Incubationsfrist nur 2 Tage umfasste. Es ist wohl möglich, dass noch bestimmtere zeitliche Begrenzung erzielt werden könne, falls besondere Cautelen für eine minutiöse gleichartige Dosirung des Impfstoffes berücksichtigt werden, da jedoch die angewandte, nur mit der Spitze der Lanzette verabreichte Impfquantität die thunlichst geringste Menge repräsentirte, so hätte eine wirkliche Zunahme der Virulenz für Tauben auch hier zu Tage treten müssen. Immerhin ist es aber denkbar, dass bei noch längeren Versuchsreihen die Incubations- und Erkrankungsperiode sich auf 2 Tage

oder 1 Tag stehend reducirt. Dass solche Verkürzung bei Verabreichung grösserer Dosen, resp. grösserem Gehalt des Impfmaterials an Bacillen, zu Stande kommt, ist aus den Versuchen von Cornevin bekannt. Auf welche Art Pasteur die angebliche erhöhte Virulenz des Taubenrothlaufs beweisen will, ist aber vor der Hand noch nicht zu ersehen. Nach den Ergebnissen meiner Impfungsversuche direct von Schwein zu Schwein erfolgte Erkrankung und der tödtliche Ausgang bei subcutaner Impfung schon nach 48 Stunden; ob eine noch kürzere Dauer, welche also eine grössere Giftigkeit des Impfstoffes beweisen könnte, nach Impfung eines Schweines mit Taubenrothlauf gegeben sein dürfte, ist noch offene Frage.

Die Zunahme einer Virulenz des Taubenrothlaufs könnte eventuell auch bei Impfungen von Mäusen oder Kaninchen sich manifestiren. Die zahlreichen Mäuse und die Kaninchen, welche ich mit Taubenrothlauf verschiedener Provenienz inficirte, sowie ein mit Taubenrothlauf geimpftes Schwein zeigten in der Krankheitsdauer keine wesentlichen Differenzen gegenüber Thieren, die mit spontanem Rothlaufgift (Milz von Schweinen) geimpft waren. Es ist vielleicht auch möglich, dass insofern eine grössere Virulenz zu Stande komme, dass Fütterungsimpfungen mit Taubenrothlauf mehr positive Resultate geben als wie die Fütterungsversuche, bei denen nur Eingeweide von rothläufigen Schweinen Verwendung finden. —

Obgleich es also keineswegs unwahrscheinlich ist, dass in irgend einer Weise ein Rothlaufgift von höherer Virulenz, als es gewöhnlich in der Natur vorkommt, erzüchtet werden könne, so müssen wir vor der Hand mit dieser Angelegenheit doch nur als einer unbewiesenen Voraussetzung rechnen. Da auch die Disparität im pathogenen Verhalten auf kleine Versuchsthiere keine so fixe ist, wie es z. B. für die Milzbrandvaccin- und Hühnercholeravaccinsorten sich so deutlich macht, so ist bis jetzt wohl einzig das Verhalten der Rothlaufbacillen gegenüber dem Schweine zur Prüfung des Abschwächungsgrades, beispielsweise der Pasteur'schen künstlichen Impfstoffe, dienlich gewesen, insofern Schweine eben durch entsprechend abgestufte Rothlaufimpfstoffe nur krank, aber nicht getödtet werden, und auch dies mit Ausnahmen.

Da ich aus der mir zugänglichen Literatur nicht ersehen konnte, dass die Pasteur'schen Angaben über die Impfbarkeit der Kaninchen in laufender Reihe einer Nachprüfuug unterzogen wären, sondern, nach den Mittheilungen von Löffler, Schütz und Schottelius zu schliessen, sich diese Forscher darauf beschränkt hatten, jeweils nur Kaninchen in 1. Generation zu impfen, und nur bei Cornevin sich Notizen vorfinden, welche sich auf Abimpfung von Kaninchen zu Kaninchen beziehen, so habe ich zur eigenen Ergründung, inwieweit eine Serienimpfung an Kaninchen sich vollziehen lasse, einige Experimente dieser Art veranstaltet.

Die Einzelheiten derselben sind Seite 111—119 der citirten Abhandlung erörtert. Das Facit der betreffenden Experimente bekräftigt nun nach einer Seite hin die Angaben Pasteur's, wo-

nach durch Ueberimpfung virulenten Rothlaufs auf Kaninchen in dem Körper letztgenannter Thiere der Infectionserreger eine Schwächung seiner pathogenen Eigenschaft erfahren soll, und noch mehr wird diese Behauptung Pasteur's bekräftigt durch meine Seite 121—124 (s. Jahresbericht der Thierarzneischule) beschriebenen Versuche, wonach ich im Stande war, durch Verimpfung von Rothlaufvirus, welches von Kaninchen I. Impfgeneration stammte (Reinculturen und Exsudat aus deren entzündeten Ohrmuscheln), Schweine gegen Rothlauf notorisch zu immunisiren. Nach einer anderen Seite aber ergiebt sich eine nicht unwesentliche Differenz in der Art und Weise, wie sich die Möglichkeit der fortlaufenden Impfungen von Kaninchen zu Kaninchen gestaltet, zwischen meinen Versuchsergebnissen und den Angaben von Pasteur und Cornevin. Die Mittheilungen dieser beiden bedeutenden Forscher sind etwas allgemein gehalten, d. h. sie entbehren der detaillirten Schilderung des Versuchsganges.

Pasteur erzählt: „Die inficirenden Producte eines an Rothlauf umgestandenen Schweines oder die aus demselben hergestellten Culturen lassen das damit geimpfte Kaninchen immer erkranken und häufig zu Grunde gehen. Wenn man das Rothlaufgift von Kaninchen zu Kaninchen weiterimpft, so acclimatisirt sich der Mikrobe in dem Kaninchen. Alle Thiere sterben, und der Tod erfolgt nach wenigen Tagen. Impft man Schweinen das Blut der letzten Kaninchen im Vergleich zu demjenigen der ersten Versuchsreihe ein, so beobachtet man, dass die Virulenz vom ersten Kaninchen fortschreitend bis zum letzten (wie vielte Generation? d. Ref.) sich abgeschwächt hat etc.“ Aehnlich bei Cornevin (l. c. p. 35): „Avec le sang du porc, les lapins succombent à la septicémie au dixième jour et l'on peut puiser dans leur cadavre pour transmettre le rouget à une série d'individus de leur espèce“, ferner p. 38: „Transporté du porc au lapin, puis de lapin à lapin il acquiert pour ces léporides une virulence exaltée qui les tue surement.“ Bei meinen Versuchen ist es aber nicht gelungen, mehr als 2 Generationen Kaninchen mit Rothlauf zu inficiren, und war gewöhnlich schon innerhalb der Kaninchen I. Generation die Virulenz des bez. Infectionserregers so ausserordentlich geschwächt, dass eine Weiterimpfung auf Kaninchen resultatlos blieb. Diese Angelegenheit wird daher noch erneuter Durchprüfungen bedürfen, und es sind überhaupt noch viele Punkte der Biologie des Rothlaufbacillus zu studieren, wie denn die Mittheilungen Cornevin's auf gar sonderbare Eigenschaften der Infectionserreger hindeuten, welche eben erst nach mühseligen neuen Experimenten für Schlussfolgerungen beherrschbar sein werden und für die allgemeine Bakterienlehre wichtig erscheinen, weil sie Parallelen für anderweitige pathogene Mikroorganismen zu ziehen Gelegenheit bieten. Es ist hier namentlich auf die interessanten Darlegungen zu verweisen, welche Cornevin über das Auftreten eines chronischen, Monate lang dauernden Rothlaufs gab, der ätiologisch völlig identisch, klinisch aber verschieden von dem acuten Rothlauf ist, ferner auf dessen Experimentalbeobachtungen über Virulenz-Aen-

derungen, wie beispielsweise, dass das durch Kaninchen geführte Gift für Tauben weniger und auch gar nicht mehr virulent gelten konnte, anderseits dass Rothlaufgift, wenn es vom Schwein auf Ratten und dann fort von Ratte zu Ratte verimpft wurde, an Giftigkeit für Tauben gewann, dagegen das von Tauben stammende nicht mehr so virulent für Ratten erschien. Auch ist es Cornevin gelungen, durch Abimpfung von Thieren, welche an acutem Rothlauf zu Grunde gingen, bei anderen Thieren chronischen Rothlauf zu erzeugen.

Ich habe dann noch eine Anzahl von Versuchen in Scene gesetzt, welche biologische Eigenschaften des Infectionserregers der Rothlaufseuche klarstellten und in der Oesterreichischen Revue für Thierheilkunde, 1886, im Einzelnen geschildert sind. Dieselben beweisen einwandsfrei, dass der Koth rothlaufkranker Thiere (Mäuse, Tauben, Schweine) höchst infectiös ist (cfr. Cornevin), dass namentlich die Fäcalien von Schweinen, welche in Folge subcutaner Schutzimpfung erkranken, als Träger und Verschlepper der Infection zu gelten haben, ferner dass das Rothlaufgift in getrocknetem Zustande seine Virulenz alsbald verliert, dass die Rothlaufbacillen keinen das Austrocknen überstehenden Dauerzustand einzugehen scheinen, dass hingegen die weit vorgeschrittene Fäulniss eine beschränkte Zeit hindurch die Virulenz der Rothlaufbacillen nicht zerstört und eventuell Fliegenmaden Träger des Ansteckungsstoffes sein können.

Auch die Frage, ob der Stäbchenrothlauf der Schweine auf andere Hausthiere übertragbar sei, hat mich beschäftigt. Es liegen hierüber in der Literatur etwas divergente Angaben vor. Nach Pasteur sollen Schafe einer Impfung mit Rothlauf unterliegen. Maucuer erwähnt den Verlust eines Schafes, welches mit Milch eines rothläufigen Kaninchens geimpft worden war, Lydtin hebt, allerdings mit Reserve, hervor, dass Rinder „massenhaft“ erkrankt sind, welche aus nicht gereinigten Kübeln getränkt worden waren, in denen zuvor das Fleisch erkrankter und geschlachteter Läuferschweine gewaschen wurde. Hiergegen liegen Versuche von Cornevin und Herbet vor, welche strict darthun, dass auf Schafe und Rinder die Uebertragung des Rothlaufs durch Impfung nicht möglich ist.

Cornevin experimentirte auch mit Mauleseln, Eseln, Hunden, Katzen und Meerschweinchen, wobei der Erfolg durchaus negativ war, ebenso bei Hühnern, Gänsen und Enten, dagegen erwies sich ausser Kaninchen, Tauben und Mäusen auch die weisse Ratte empfänglich. Die Immunität der Meerschweinchen, Katzen und Hühner war schon durch Löffler und Schütz erwiesen, die der Pferde und des Hundes durch Herbet bestätigt.

Von meiner Seite wurden eine Kuh, zwei Schafe, sieben Enten und vier Gänse, jedes mit einer halben Spritze (= $^1/_2$ ccm) virulenten Taubenblutes, welches durch Controlimpfung am Schweine erprobt war) subcutan zu inficiren gesucht und den nämlichen Thieren infectiöses Blut per os in grosser Dosis eingeschüttet, allein keins der Thiere trug irgenwie eine Gesundheitsstörung davon. Auch die Waldmaus habe

ich unempfänglich für das Rothlaufgift gefunden (neuere Versuche). Es verdient Interesse, noch anzufügen, dass die eingehendste Untersuchung über das Verhalten des Infectionserregers gegenüber destruirenden Einflüssen (Austrocknung, Wirkung des Meerwassers, gesalzener und angesäuerter Culturflüssigkeiten, des Lichtzutrittes und Lichtabschlusses, über den Fortbestand von Monate lang aufbewahrtem Virus mit und ohne Luftabsperrung, Gefrierenlassen, verschiedene Erhitzung, über Wirkungen einer grossen Serie von Chemikalien) namentlich von Cornevin unternommen wurden. Soweit bei diesen Untersuchungen directe Impfungen mit Organtheilen und Körperflüssigkeiten rothlaufkranker Thiere vorgenommen wurden, sind die Ergebnisse auf correcter Grundlage und sehr wichtig; leider ist ein grosser Theil der betr. Versuche mit Culturen in flüssigen Nährmedien in Gang gebracht, deren Resultate mit Reserve aufzufassen sind, weil sie den Einwand zulassen, dass Cornevin zuweilen mit Spaltpilzgemischen laborirte. Cornevin hält nämlich (1885) gleich Pasteur (1883) kokkenartige Körner, welche in seinen Culturen zugegen, für die ätiologischen Factoren des Rothlaufs und beschreibt sie speciell als „granulations ou cocci“ und „als granulations très petites, punctiformes ou en huit de chiffre“, Cornevin hat indes auch stäbchenförmige Organismen gesehen und im Gemisch mit den Kokken gezüchtet „bâtonnets mobiles, courts arrondis aux extrémités, mêlés aux microorganismes punctiformes.“ Es mag sein, dass in flüssigen Nährmedien die eigentlichen Bacillen des Rothlaufs in körnigen Involutionsformen auftreten, es mag aber auch gedacht werden, dass Cornevin Culturen, wie es bei Pasteur's vaccin-Sorten der Fall gewesen und von Schütz mit Recht beanstandet wurde, Verunreinigungen enthielten. Ohne Zweifel ist aber nach Ausschluss dieser mit Vorsicht aufzunehmenden Cultur-Experimente die Mehrzahl der in dem inhaltsreichen Werke Cornevin's verzeichneten Mittheilungen (namentlich Capitel I, II und IV) hochwichtig durch die Fülle neuer Gesichtspunkte für den, welcher sich mit Untersuchungen über die Virulenzänderung, die Verschiedenartigkeit der Bedingungen natürlicher und künstlicher Infection pathogener Spaltpilze und über die Rothlaufseuche beschäftigt.

Zacharias, Otto: Neue Untersuchungen über die Copulation der Geschlechtsproducte und den Befruchtungsvorgang bei Ascaris megalocephala. (S.-A. a. d. Arch. f. mikrosk. Anatomie. Bd. XXX. p. 111—182, mit 3 Tafeln.)

Wir müssen uns an dieser Stelle auf ein kurzes Resumé beschränken, da die Arbeit rein zoologisches Interesse hat und Dinge behandelt, die mit der Helminthologie in sehr losem Zusammenhange stehen. Die von Hertwig vor Jahren aufgestellte Befruchtungstheorie, nach welcher zur Befruchtung die Verschmelzung eines geformten Kerntheils des Spermatozoons mit einem Kerntheil des Eies nothwendig ist, schien durch Untersuchungen verschiedener Autoren, besonders aber von E. v. Beneden an Ascariden,

einen Stoss zu erhalten, indem dieser Autor eine Verschmelzung der in Rede stehenden Bildungen stark ableugnete. Dem Verfasser ist es nun durch eine besondere, erst zum Theil publicirte Methode gelungen, die Eier von Ascaris megalocephala aus dem Pferd, die wegen ihrer Grösse ein ausgezeichnetes Object bilden, so zu fixiren, dass auch die rasch vorübergehenden Stadien erkannt werden konnten. Das genaue Studium dieser hat nun eine Bestätigung der Hertwig'schen Theorie ergeben. Die Arbeit erörtert zuerst die Präparationsmethode, bespricht darauf das Ei und die Samenelemente von Ascaris megalocephala, dann die Copulation der Sexualzellen, die Bildung und Ausstossung der beiden Richtungskörper, den Befruchtungsact d. h. die Verschmelzung von Sperma- und Eikern und endlich die ersten Furchungsstadien. Die beigegebenen Tafeln erläutern in instructiver Weise die geschilderten Vorgänge. M. Braun (Rostock).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Kunstler, Contribution à la technique des bactériacées. (Compt. rend. de l'Acad. des scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 16. p. 684–685.)

Raskin, M., Zur Züchtung der pathogenen Mikroorganismen auf aus Milch bereiteten festen und durchsichtigen Nährböden. (St. Petersb. med. Wochenschr. 1887. No. 43. p. 357—360.)

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Balbiano, L. e **Tartuferi, F.,** Sul cloromercurato di cocaina ed alcune esperienze sul suo potere antisettico. (Annali di chim. e farmacol. Bd. II. 1887. No. 3. p. 157–171.)

Bouchard, Chr., Sur le naphtol comme médicament antiseptique. (Compt. rend. de l'Acad. des scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 17. p. 702—707.)

Fürbringer, P., Untersuchungen u. Vorschriften üb. die Desinfektion der Hände des Arztes nebst Bemerkungen über den bakteriologischen Charakter des Nagelschmutzes. gr. 8°. 55 p. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1887. 1,20 M.

Martin, A. J., La désinfection des chiffons. (Rev. d'hygiène. 1887. No. 10. p. 806–813.)

Original-Berichte über Congresse.

VI. Internationaler Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887.

(Fortsetzung.)

Die Debatte über den praktischen Werth der Milzbrandschutzimpfungen.

Vor nunmehr 6 Jahren hatten Toussaint und Pasteur die Beobachtung veröffentlicht, dass Milzbrandbacillen mittels gewisser experimenteller Behandlungsmethoden in ihrer Virulenz abgeschwächt werden könnten, und dass durch die Einimpfung solcher abgeschwächter Milzbrandbacillen die von Milzbrand besonders bedrohten Thierspecies, Schafe, Rinder und Pferde, immun gemacht werden könnten gegen die Impfung mit virulenten Milzbrandbacillen. Das hohe wissenschaftliche Interesse, welches die Abschwächbarkeit der Virulenz todtbringender Krankheitserreger erweckte, ganz besonders aber die weite praktische, nationalökonomische Perspective, welche sich aus dieser Mittheilung für die Bekämpfung der an vielen Orten die Herden decimirenden Mizbrandseuche eröffnete, waren der Anlass, dass man nahezu in allen Culturländern sich von der Richtigkeit der Pasteur'schen Angaben durch eigene Anschauung zu vergewissern bestrebte. Die meist von den Mitarbeitern Pasteur's selbst angestellten Controle-Untersuchungen brachten denn auch im Grossen und Ganzen eine Bestätigung der Pasteur-schen Behauptungen. Man impfte von einer Herde Schafe die eine Hälfte mit den von Pasteur gesandten abgeschwächten Impfstoffen, einem stark abgeschwächten (I vaccin) und nach Ablauf von 14 Tagen mit einem weniger abgeschwächten (II vaccin) und liess schliesslich eine Impfung sämmtlicher Thiere mit virulenten Milzbrand-Culturen folgen. Der Erfolg war nahezu allerorten der, dass die geimpften Thiere kaum erkrankten, die nicht geimpften sämmtlich an Milzbrand zu Grunde gingen.

Mit diesen Versuchen schien die hohe praktische Bedeutung der nach der Pasteur'schen Methode ausgeführten Milzbrandschutzimpfungen erwiesen. Namentlich in Frankreich begann man dieselbe in grösserem Maassstabe als Präventivmittel gegen den Milzbrand durchzuführen. Eingehende, im Kaiserlichen Gesundheitsamt unter Koch's Leitung vorgenommene wissenschaftliche Controleuntersuchungen ergaben nun aber Resultate, welche geeignet waren, den anfänglich hervorgetretenen Enthusiasmus für die praktische Verwerthung der Schutzimpfungen nach Pasteur-scher Methode erheblich herabzustimmen. Diese Versuche bestätigten und erweiterten die Pasteur'schen Untersuchungen hin-

sichtlich der Abschwächbarkeit der Milzbrandbacillen, sie beseitigten jeden Zweifel an der Thatsache, dass es möglich ist, Schafe nach der von Pasteur befolgten Methode gegen das Milzbrandvirus immun zu machen, aber sie lehrten auch zugleich, dass die Schutzimpfung der Schafe stets mit gewissen, durch die Impfung selbst bedingten Opfern verbunden ist, und dass vor Allem die Schutzwirkung der Impfung gegenüber der Infection mit Milzbrandsporen vom Darmcanal aus durchaus nicht so sicher ist wie gegenüber der Infection durch cutane oder subcutane Impfung, welche Pasteur für viel gefährlicher als die Infection vom Darmtractus aus erklärt hatte. Da nun die Infection mit Sporenmaterial vom Darm aus ohne jeden Zweifel der am häufigsten in der Natur vorkommende Infectionsmodus ist, so musste die bis dahin geübte Pasteur'sche Schutzimpfungsmethode nur als ein höchst zweifelhafter Gewinn für die Praxis bezeichnet werden.

Der Milzbrandschutzimpfung folgte nach kurzer Zeit die Schutzimpfung Pasteur's gegen den Schweinerothlauf und in den letzten Jahren die Schutzimpfung gegen die Hundswuth. Während des heftigen Kampfes, welcher wegen der Verwerthbarkeit der Hundswuthschutzimpfung für die Behandlung der von tollwüthigen Thieren gebissenen Menschen entbrannt war, trat das allgemeine Interesse an der Milzbrandschutzimpfung mehr in den Hintergrund. Man hörte wenig mehr von derselben. Berichte über praktische mit dieser Schutzimpfung erzielte Erfolge aus ausserfranzösischen Ländern wurden nicht bekannt. Es schien, als wäre durch die Ergebnisse der im Gesundheitsamt ausgeführten Untersuchungen die Ausbreitung der Milzbrandimpfung sistirt worden.

Jedenfalls waren keine Untersuchungen bekannt geworden, welche die im zweiten Bande der Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte in der Arbeit: Experimentelle Studien über die künstliche Abschwächung der Milzbrandbacillen und Milzbrandinfection durch Fütterung von Koch, Gaffky und Loeffler hervorgehobenen schweren Bedenken gegen die praktische Verwerthbarkeit der Milzbrandschutzimpfung zu beseitigen geeignet gewesen wären.

Merkwürdiger Weise war Pasteur durch den Umstand, dass nach den im II. Bande der Mittheilungen veröffentlichten Studien weitere, gegen die praktische Verwerthung der Milzbrandschutzimpfung gerichtete Arbeiten von Seiten Koch's und seinen Mitarbeitern nicht erschienen, zu dem Glauben gelangt, dass die Berliner Schule ihr absprechendes Urtheil über den praktischen Werth der Milzbrandimpfung geändert habe, wie aus einem an Prof. von Frisch in Wien gerichteten Briefe hervorging. Als Antwort auf diese Aeusserung sandte Koch einen offenen Brief an die „Semaine médicale“, in welchem er sein früheres, auf Grund der angeführten experimentellen Studien gefälltes absprechendes Urtheil über den praktischen Werth der Milzbrandschutzimpfung in vollem Umfange aufrecht erhielt, und weiter noch durch die von Prof. Schütz zusammengestellten Ergebnisse der in Deutschland bisher ausgeführten Schutzimpfungen begründete. Der Brief lautet in der von

der Deutschen medicinischen Wochenschrift gebrachten Uebersetzung folgendermaassen:

„Ich habe mich vor einigen Jahren dahin ausgesprochen, dass die von Pasteur gerühmte Milzbrandimpfung nur ungenügenden Schutz gegen die natürliche Infection gewähre und von sehr kurzdauernder Wirkung sei und daher nicht als brauchbar für praktische Zwecke angesehen werden könnte.

Seit jener Zeit hat die Methode der Milzbrandimpfung weder durch Pasteur noch von einer anderen Seite eine irgend nennenswerthe Vervollkommnung erfahren, und, soweit ich weiss, hat man für ihre praktische Brauchbarkeit keinerlei neue Beweise beigebracht. Ich habe daher keinen Grund gehabt, meine Ansicht über diesen Gegenstand zu ändern, und ich habe auch seitdem über diese Frage nichts veröffentlicht.

Daher war auch mein Erstaunen gross, als ich bei der Durchsicht des vor einigen Wochen von Pasteur an die K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien gerichteten Briefes las, „dass die vor längerer Zeit durch die Berliner Schule erhobenen Einwände durch die Thatsachen widerlegt seien, und dass diese Schule ihre Ansicht geändert habe.“ Wenn Pasteur von der Berliner Schule spricht, so meint er augenscheinlich mich, denn ausser mir hat sich Niemand mit der Frage der Milzbrandimpfung beschäftigt. Ich habe es deshalb für unerlässlich erachtet, eine derartige falsche Auffassung meiner Ansicht in dieser Frage sich nicht festsetzen zu lassen und, entgegen dem Ausspruche Pasteur's, ausdrücklich zu erklären, dass ich in keiner Weise meine Ansicht über den praktischen Werth der Milzbrandimpfung geändert habe.

Es scheint mir indessen von einem gewissen Interesse, dass ich mich nicht auf diese einfache Erklärung beschränke, sondern dass ich kurz die Gründe auseinandersetze, die mich bei meiner ursprünglichen Ansicht verharren lassen.

Pasteur stützt sich in seinem Briefe auf die Resultate der Impfungen in Frankreich in den letzten Jahren: mehr als 200 000 Hammel, die jährlich in Frankreich geimpft werden, bieten eine Sterblickeit an Milzbrand von 1 Proc. dar, während dieser Procentsatz unter den nicht geimpften Heerden sich auf 10 Proc. erhebt. Mehr als 20 000 alljährlich geimpfte Stück Rindvieh liefern eine Sterblichkeit von kaum 0,5 Proc., während unter den nichtgeimpften Thieren dieser Gattung die Sterblichkeit ungefähr 5 Proc. beträgt.

Aus diesen Ziffern scheint sich zu ergeben, dass die Milzbrandimpfung von grosser Wichtigkeit ist. Aber wer kann für die Zuverlässigkeit dieser Ziffern einstehen? Wie und durch wen sind die Einzelfactoren dieser Berechnung gesammelt? So wird sich Jeder fragen, der sich mit Medicinal-Statistik beschäftigt.

Wir haben um so mehr Grund, zurückhaltend zu sein, als diese Ziffern bis jetzt vereinzelt geblieben sind.

Die Milzbrandimpfung wird seit dem Jahre 1881 und nicht allein in Frankreich gehandhabt. Das lebhafte Interesse, welches der Frage anhaftet, die geschickte Reclame, mit der das Verfahren umgeben

wurde, haben seine Kenntniss in alle Gegenden getragen, in denen der Milzbrand heimisch ist: Italien, Oesterreich-Ungarn, Russland, Deutschland. Wenn wirklich die Ergebnisse überall so günstig wären, wie Pasteur behauptet, so müsste man sich wundern, dass die Methode nicht auch hier in den letzten sechs Jahren dieselbe Verbreitung gewonnen hat wie in Frankreich. Bedeutende materielle Interessen sind dabei im Spiele, und es bliebe unerklärlich, weshalb man nicht in wohlverstandenem nationalen Interesse das Verfahren überall mit gleicher Bereitwilligkeit aufgenommen haben sollte. Thatsächlich aber ist von keinem Lande bekannt, dass die Milzbrandimpfung sich wie in Frankreich verbreitet hat, und weder in der medicinischen noch in der veterinärärztlichen Literatur findet sich etwas über diesen Gegenstand mitgetheilt.

Um nach dieser Richtung wenigstens soweit Deutschland in Betracht kommt, sichere Anhaltspunkte zu erhalten, habe ich Dr. Schütz, Professor an der Thierarzneischule in Berlin, gebeten, mir alle erreichbaren Daten über die in Deutschland ausgeführten Milzbrandimpfungen und über ihre Ergebnisse mitzutheilen. Professor Schütz hat meiner Bitte in der liebenswürdigsten und raschesten Weise entsprochen, und ich bin im Besitz absolut authentischer und mit völliger Unbefangenheit gesammelter Documente, die ein Beweismaterial von hohem Werthe darstellen, und deren Inhalt ich hier mittheilen will. Es hat einiger Wochen erfordert, sie zusammenzubringen, und das ist der Grund, weshalb sich meine heutige Mittheilung etwas verzögert hat.

1. In Gorsleben wurden 1882 31 Stück Rindvieh geimpft: 3 Stück starben im folgenden Jahre (10 Proc.). Die Impfungen wurden nicht fortgesetzt. In der Folge starben noch 2 oder 3 Stück im Jahre, d. h. genau so viel, wie vor der Impfung.

2. In Cannawurf 1882 Impfung von 33 Stück Rindvieh. Vor der Impfung verlor man 1 bis 3 Stück pro Jahr. Die Verluste waren nach der Impfung dieselben. Man verzichtete auf die Fortsetzung der Impfungen.

3. In Kelbra wurden 1886 von 140 Stück Rindvieh 64 Stück geimpft; 76 blieben ungeimpft. Jede der beiden Gruppen verlor ein Thier an Milzbrand; die Impfungen wurden nicht fortgesetzt.

4. In Riethnowhausen wurden 1886 22 Stück Rindvieh geimpft. Einen Monat später waren 2 Thiere an Milzbrand eingegangen.

5. In Klonie wird seit 1882 alle Jahre alles Rindvieh und alle Schafe geimpft. Soweit ich nach den mir zur Verfügung stehenden Daten urtheilen kann, kann man für die letzten Jahre mit einigen Schwankungen nach oben und unten einen jährlichen Durchschnitt von 270 Stück Rindvieh und 600 Schafe annehmen. Die Mortalität bei ersteren schwankt zwischen 1 und 5 Proc. (im Durchschnitt 3,4 Proc.). Mehrfach erlagen revaccinirte Thiere dem Milzbrand. Leider fehlen genaue Angaben über die Mortalität vor der Impfung.

6. Die wichtigsten Daten sind diejenigen, welche wir den Impfungen verdanken, welche seit 1882 mit grösster Sorgfalt und grösster Geduld von dem Departementsthierarzt Oemler im Auftrage des Ministeriums für Landwirthschaft auf Domaine Packisch ausgeführt

werden. Seit 1882, d. h. seit fünf Jahren, wird fast die ganze Heerde, im Mittel 80 Stück Rindvieh und 360 Schafe, alljährlich geimpft. Und doch fordert der Milzbrand im Mittel 4,2 Proc. von ersteren, 1,5 Proc. von letzteren. Auch hier befinden sich unter den Opfern wiederholt geimpfte Thiere. Angesichts von Resultaten, welche die Wirksamkeit der Impfung so fraglich erscheinen liessen, hat man in den beiden letzten Jahren folgenden Versuch angestellt: 100 geimpfte und 100 nicht geimpfte Schafe, die sich sonst unter völlig gleichen Bedingungen befanden, wurden auf die suspecten Weideplätze getrieben. Zwei der geimpften Thiere starben an Milzbrand, und im folgenden Jahre zwei andere, die nicht geimpft waren. Der Versuch ist also nichts weniger als überzeugend günstig ausgefallen.

Wir fragen, was soll man von einem Impfverfahren denken, das nach fünfjähriger Probezeit solche Resultate ergeben hat? Und thatsächlich sind die Impfungen in Packisch genau nach den Angaben Pasteur's ausgeführt mit Lymphe, die sein Agent Boutroux geliefert hat. Es handelt sich bei diesen Versuchen nicht um Tausende von Thieren, aber alle Impfungen sind genau verzeichnet und die Todesfälle auf das gewissenhafteste gezählt. Diese Ziffern haben demnach einen anderen Werth als die grossen runden Zahlen Pasteur's, deren Ursprung uns völlig unbekannt ist. Das ist Alles, was Deutschland zur Frage der Milzbrandimpfungen beitragen kann. Es findet sich darunter kein einziges günstiges und entscheidendes Ergebniss. Und es scheint in den anderen Ländern nicht anders zu sein. Wenn man dort Erfolge gehabt hätte, würde man sie mitgetheilt haben.

Solange andere competente Beobachter nicht ebenso brillante Resultate mittheilen werden wie Pasteur, solange die Milzbrandimpfung nicht in den inficirten Gegenden Oesterreich-Ungarns, Russlands, Deutschlands, Italiens allgemeine Verbreitung haben wird — solange wird man nicht behaupten können, dass die früher von mir erhobenen Einwände durch die Thatsachen widerlegt sind. Im Gegentheil, alle bis heute gemachten Erfahrungen, alle vorgebrachten Thatsachen bestätigen vollkommen meine ursprüngliche Ansicht, dass die Milzbrandimpfung nicht einbringt, was sie an Kosten verursacht, dass sie keinerlei Werth für die Praxis besitzt.

R. Koch,
Professor der Hygiene an der medicinischen Facultät in Berlin."

Auf diesen Brief von Koch sandte Pasteur eine Antwort an die „Semaine médicale", in welcher er auf die unwiderlegliche Beweiskraft des umfangreichen, von ihm gesammelten statistischen Materiales zu Gunsten des praktischen Werthes seiner Milzbrandschutzimpfungsmethode hinwiess. Wir lassen auch diesen Brief verbotenus in der von der Deutschen medicinischen Wochenschrift gegebenen Uebersetzung hier folgen:

„In einem Briefe, den ich am 29. d. J. an die K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien gerichtet habe, habe ich gesagt, „dass die vor längerer Zeit durch die Berliner Schule erhobenen Einwände durch

die Thatsachen widerlegt seien, und dass die Schule ihre Ansicht geändert habe."

Dr. R. Koch tritt dieser Behauptung in einem Artikel, den die „Semaine médicale" vom 3. August veröffentlicht, entgegen. Er erklärt, dass er in keiner Weise seine Ansicht über den praktischen Werth der Milzbrandimpfungen geändert habe. Ich bin also schlecht informirt gewesen; ich bedauere das um der Berliner Schule willen, aber ich beeile mich, von der Richtigstellung des Herrn Dr. Koch Kenntniss zu nehmen. Aber weichen wir denn so gänzlich von einander ab? Ich lasse die Worte des Herrn Koch hier folgen:

„Pasteur stützt sich in seinem Briefe auf die Resultate der Impfungen in Frankreich in den letzten Jahren: mehr als 200 000 Hammel, die jährlich in Frankreich geimpft werden, bieten eine Sterblichkeit an Milzbrand von 1 Proc. dar, während dieser Procentsatz unter den nicht geimpften Heerden sich auf 10 Proc. erhebt. Mehr als 20 000 alljährlich geimpfte Stück Rindvieh liefern eine Sterblichkeit von kaum 0,5 Proc., während unter den nicht geimpften Thieren dieser Gattung die Sterblichkeit ungefähr 5 Proc. beträgt."

„Aus diesen Ziffern scheint sich zu ergeben", fügt Herr Koch hinzu, „dass die Milzbrandimpfung von grosser Wichtigkeit ist".

Dies ist in der That meine Schlussfolgerung, und ich besitze keine weiteren praktischen Beweise von der grossen Wirksamkeit der Methode, als die Ziffern, die Herr Koch anführt und die er für sehr beweisend hält.

Weshalb sträubt sich denn Herr Koch dagegen, an den praktischen Werth der Milzbrandimpfungen zu glauben? Einzig aus einem Gefühl des Misstrauens, das er jedoch in keiner Weise rechtfertigt. Er schliesst nämlich den angezogenen Absatz mit folgenden Worten:

„Aber wer kann für die Zuverlässigkeit dieser Ziffern einstehen? Wie und durch wen sind die Einzelfactoren dieser Berechnung gesammelt? So wird sich Jeder fragen, der sich mit Medicinalstatistik beschäftigt".

Daraus geht hervor, dass Herr Koch, um an die Wirksamkeit der Milzbrandimpfungen zu glauben, nur eins verlangt: die Garantie für die Zuverlässigkeit der angezogenen Ziffern.

Gut, daran soll es nicht fehlen! Der Congress, der im nächsten Monat in Wien eröffnet wird, wird eine ausgezeichnete Gelegenheit bieten, uns zu verständigen. Die Berichte der Veterinärbeamten sollen Herrn Koch und Allen, die davon Kenntniss zu nehmen wünschen, zur Verfügung stehen, und auf Grund dessen kann eine Discussion der Methode der Schutzimpfungen stattfinden.

Wenn meine Gesundheit es mir nicht gestattet, an dem Congress theilzunehmen, wird Herr Chamberland, von dem das eine der bereits gedruckt vorliegenden Referate stammt, die Schlussfolgerungen dieses Referates in Bezug auf die Präventivimpfung aufrecht erhalten.

L. Pasteur".

Die Veröffentlichung der beiden Briefe erfolgte unmittelbar vor der Eröffnung des VI. internationalen Congresses für Hygiene und Demographie in Wien. Mit denselben wurde gewissermaassen die

Discussion über das 21. auf dem Congresse zu verhandelnde Thema: Erfahrungen über die in den verschiedenen Staaten geübten Schutzimpfungen, eröffnet. Als Referenten für dieses Thema fungirten die Herren Chamberland-Paris, Lydtin-Karlsruhe, Pütz sen.-Halle, Custer-Zürich und Csokor-Wien, von denen indessen Pütz in seinem gedruckten Referate die Milzbrandschutzimpfung nicht bearbeitet hatte.

Die Milzbrandschutzimpfung kam in einer Unterabtheilung der III. Section am 5. Congresstage unter dem Präsidium von Lydtin-Karlsruhe zur Verhandlung.

In seinem gedruckten, sehr eingehenden Referate hatte Chamberland, der erste Referent, einen Ueberblick über die historische Entwicklung der Schutzimpfungen gegeben, die verschiedenen Abschwächungsmethoden, durch langsame und fortgesetzte Einwirkung des Sauerstoffs der Luft (Pasteur), Erhitzen auf 55° (Toussaint), Erhitzen der Sporen (Chauveau), Zusatz von Antisepticis in geringen Dosen (Chamberland und Roux), comprimirten Sauerstoff (Chauveau) und Cultivirung des Virus im Körper gewisser Thierarten (Chauveau-Pasteur) kurz skizzirt und dann speciell die mit dem Pasteur-Chamberland-Roux'schen Verfahren, Züchtung der Milzbrandbacillen in neutraler Bouillon bei 42—43° C, in Frankreich und in ausserfranzösischen Ländern angestellten Schutzimpfungs-Versuche mit nachfolgender Einimpfung virulenter Bacillen kurz recapitulirt, ohne dabei jedoch die im Gesundheitsamte zu Berlin angestellten Versuche auch nur mit einem Worte zu erwähnen.

In einem folgenden Abschnitt war er dann auf die Beweise für die Wirksamkeit der Milzbrandimpfung gegen die spontane Krankheit näher eingegangen.

Da dies der springende Punkt war, welcher allein Gegenstand der Discussion werden konnte, so bemühte sich Herr Chamberland in seinem mündlichen Referate, zu welchem er als erster Referent zuerst das Wort erhielt, gerade für ihn beweisendes und überzeugendes Material beizubringen.

Herr Chamberland sprach im Eingang seiner Rede die zuversichtliche Hoffnung aus, dass die Milzbrandimpfung, welche ihre Probe bestanden habe, nun endgültig in die Praxis eingeführt werden würde. Um möglichst klar zu sein, werde er nach einander folgende drei Punkte prüfen:

1) Sind die geimpften Thiere widerstandsfähig gegenüber den subcutanen Einimpfungen des virulenten Virus?

2) Hat die Impfung den Tod einiger Thiere zur Folge, und zwar in welchem Verhältniss?

3) Sind die geimpften Thiere fürderhin geschützt gegen die natürlichen Infectionsursachen, mit anderen Worten, in welchem Maasse sind sie widerstandsfähig gemacht gegenüber der spontan auftretenden Krankheit?

(Fortsetzung folgt.)

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Systematik.

Denaeyer, A., Les bactéries, schizomycètes, technique bactériologique etc. 8°. 39 fig. Bruxelles (Manceaux) 1887. 3,50 Fr.

Heydenreich, L. L., Ueber den Bau des Staphylococcus pyogenes aureus. (Wratsch. 1887. No. 41, 42. p. 784—785, 810—811.) [Russisch.]

Lindner, Ueber roth- und schwarzgefärbte Sprosspilze. (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. No. 44. p. 853—854.)

Ráthay, E., Ueber die Verschiedenheit der Gallen- u. Wurzellaus. (Zeitschr. f. Weinbau u. Kellerwirthschaft. 1887. No. 43. p. 505—506.)

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Kossiakoff, G., De la propriété que possèdent les microbes de s'accommoder aux milieux antiseptiques. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 10. p. 465—476.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Loir, A., Recherche du bacille typhique dans les eaux d'alimentation de la ville de Paris. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 10. p. 488.)

Preussen. Reg.-Bez. Düsseldorf. Polizei-Verordnung, betr. die Einführung der zwangsweisen mikroskopischen Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Vom 19. Juli 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 44. p. 646—649.)

Wilson, J. P. A., Fish poisoning. (Brit. Med. Journal. No. 1401. 1887. p. 992.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Charrin, Sur des procédés capables d'augmenter la résistance de l'organisme à l'action des microbes. (Compt. rend. de l'Acad. des scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 17. p. 756—759.)

Iliffe, W., Compulsory notification of infectious diseases. (Brit. Med. Journal. No. 1401. 1887. p. 1021.)

Means of isolation in Liverpool. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 19. p. 924—925.)

Quarantäne-Bestimmungen für Queensland. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 45. p. 663.)

Malariakrankheiten.

Schneller, A., Ueber die Verbreitung des Wechselfiebers in Bayern und dessen Abnahme in den letzten Jahrzehnten. (Münch. med. Wochenschr. 1887 No. 43, 44. p. 833—835, 856—860.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Anstalten, die staatlichen, zur Gewinnung thierischen Impfstoffes im Deutschen Reiche bei Beginn der Impfperiode des Jahres 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 45. p. 659–660.)

Brouardel, Suette miliaire du Poitou en 1887. (Arch. génér. de méd. 1887. Nov. p. 513–552.)

Foulerton, A. G. R., Vaccination and small-pox amongst the Chinese. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 19. p. 947.)

Köttnitz, A., Ein Fall von Scharlach mit gleichzeitiger croupöser Pneumonie. (Allg. med. Central-Ztg. 1887. No. 89. p. 1585–1587.)

Parker, R. W., The scarlet fever epidemic: a forecast and a suggestion. (Brit. Med. Journ. No. 1401. 1887. p. 1000.)

Picheney, Recherches sur l'origine bovine de la scarlatine. Contagion de la vache à l'enfant. (Compt. rend. de l'Acad. des scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 16. p. 677–679.)

Sachsen-Weimar. Verordn., betr. Thierlymphe. Vom 2. Aug. 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 45. p. 661.)

Stirling, D. H., Graham, J. T. and **Hunt, L.,** Small-pox in Perth infirmary. (Brit. Med. Journ. No. 1401. 1887. p. 1023.)

Wsorow, J., Materialien zur Epidemiologie: Der Flecktyphus in der kaukasischen Armee 1880–1882. (Wojenno medicinski shurnal. 1887. April.) [Schluss.] — Russisch. –

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Cholera epidemic at Malta. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 19. p. 925.)

Cholera in Sicily. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 19. p. 925.)

Cholera-Nachrichten. Italien. — Malta. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 45. p. 655.)

Curran, W., Cholera; a practical study as well as a personal experience. (Prov. Med. Journ. 1887. No. 71. p. 496–499.)

Dobroslawin, Die Pest in Wetljanka und unser Quarantäne-Statut vom medicinalpolizeilichen Gesichtspunkte. (Wojenno-medicinski shurnal. 1887. Mai bis August.) [Russisch.]

Simpson, W. J., The progress and distribution of cholera mortality in Calcutta. (Indian. Med. Gaz. 1887. No. 9. p. 257–263.) [Fortsetz. folgt.]

Sirotinin, W., Experimentelle Facta zur Aetiologie des Unterleibstyphus mit einigen Bemerkungen über den Filter Chamberland-Pasteur. (Jeshenedelnaja klinitscheskaja gas. 1887. No. 27.) [Russisch.]

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Ahlfeld, F., Beitrag zur Lehre von der Selbstinfektion. (Centralbl. f. Gynäkol. 1887. No. 46. p. 729–734.)

Zahn, F., Die puerperalen Todesfälle der Münchener Frauenklinik 1883/87. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 38–43. p. 734–737, 755–758, 774–778, 799–802, 818–821, 838–841.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Daremberg, G., Sur la durée variable de l'évolution de la tuberculose. (Compt. rend. de l'Acad. des scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 16. p. 686.)

Disse, J. und **Taguchi, K.,** Das Kontagium der Syphilis. (Mitth. a. d. med. Fakultät d. Kais. Japanischen Universität. Bd. I. 1887. No. 1. p. 1–87.)

Fournier, A., Document statistique sur les sources de la syphilis chez la femme. (Bullet. de l'acad. de méd. 1887. No. 43. p. 538—549.)
Hillis, J. D., The spread of leprosy. (Brit. Med. Journ. No. 1401. 1887. p. 1022—1023.)
Laache, S., Tuberkulose udgaaende fra nedre lungelap efter en typhøs pleuro-pneumoni. (Norsk magaz. f. laegevidensk. 1887. No. 11. p. 839—845.)
Orlow, L. W., Ueber Tuberkulose der Zunge. (Wratsch. 1887. No. 40, 41. p. 764—765, 789—790.) [Schluss. — Russisch.]
Reclus, P., Tuberculose buccale. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 43. p. 691—695.)
Rifat, Scrophulose bénigne et tuberculose. (Gaz. méd. d'Orient. 1887/88. No. 7. p. 128—129.)
Robinson, A., Contagion de la syphilis par les scarifications. (Gaz. méd. d'Orient. 1887/88. No. 7. p. 127.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Strain, W. L., Epidemic pneumonia. (Glasgow Med. Journ. 1887. Nov. p. 321—324.)

Andere infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Ebstein, W., Chronisches Rückfallsfieber. Eine neue Infectionskrankheit. [2. Mittheilung.] (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 45. p. 837—842.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Chantemesse, A., Note sur le bouton du Nil. (Annal. de l'Institut Pasteur. 1887. No. 10. p. 477—487.)
Poncet montre des dessins, des photographies du clou de Gafsa et une planche représentant des deux microbes de cette affection. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 33. p. 585—586.)

Verdauungsorgane.

David, T., La stomatite aphteuse et son origine. 8°. 37 p. Paris (Asselin et Houzeau) 1887.

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Askaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris).

Brandt, S. K., Zwei Fälle von Taenia cucumerina Rud. beim Menschen. (Wratsch. 1887. No. 41. p. 783—784.) [Fortsetz. folgt. — Russisch.]
Woskressenski, N., Ein Fall von Filaria medinensis. (Protok. kawkaskawo medicinsk. obschtschestwa. 1887/88. No. 4.) [Russisch.]

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Rotz.

Ssakozki, Ein Fall von chronischem Rotz beim Menschen. (Medicinskoje obosrenije 1887. No. 16.) [Russisch.]

Tollwuth.

Finkelstein, J., Mittheilungen über Experimente mit Lyssaimpfungen an Thieren. (Protokoly kawkaskawo medicinsk. obschtschestwa. 1887/88. No. 4.) [Russisch.]

Kruglewski, N., Ueber die Schutzimpfung mit Hundswuthgift nach Pasteur. (Wojenno-medicinski shurnal. 1887. April, Mai.) [Russisch.]

Peyraud, H., De l'action préventive de l'hydrate de chloral contre la rage tanacétique ou simili-rage et contre la vraie rage. (Compt. rend. de l'Acad. d. scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 17. p. 762—763.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Thierseuchen in der Schweiz im Juli und August 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 44. p. 644).

Tuberculose (Perlsucht).

Deutsches Reich. Rundschreiben des Reichskanzlers, betr. Ermittelungen über die Verbreitung der Tuberkulose (Perlsucht) des Rindviehs. Vom 22. Okt. 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 44. p. 645.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Bouchard, A., Le traitement du mildew dans le département Maine-et-Loire. 8°. 19 p. Angers (Lachèse et Dolbeau) 1887. 0. 50 Fr.

Franc, Instruction pratique pour combattre le mildiou. 8°. 20 p. Bourges (Impr. Sire) 1887. 0,60 Fr.

Leroy-Beaulieu, P., Le phylloxéra et l'avenir de la vigne. (Vigne franç. 1887. No. 20. p. 315—319.)

Reichelt, W., Mittel gegen die Phytophthora (Peronospora) viticola. (Deutsche Wein-Ztg. 1887. No. 81. p. 441—442.)

Anhang. Künstliche Infectionskrankheiten.

Leloir, H., Essais d'inoculation de la lèpre aux animaux. (Annal. de dermatol. et de syphiligr. 1887. No. 10. p. 625—629.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 24.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bakteriologie und Parasitenkunde" richtet an die Herren Mitarbeiter die ergebene Bitte, etwaige Wünsche um Lieferung von Separatabdrücken entweder auf das Manuscript schreiben zu wollen oder direct an den Verleger, Herrn Gustav Fischer in Jena, gelangen zu lassen.

Zur Frage der Invasion von Taenia elliptica und Ascaris lumbricoides.

Von
Dr. **Adolph Lutz**
in
São Paulo in Brasilien.

Im Anschluss an die interessanten Untersuchungen Grassi's über die Entwicklung gewisser Tänien[1]) gestatte ich mir, folgende Beobachtung mitzutheilen, deren Erklärung durch die gewöhnlichen Anschauungen mich nie befriedigte, während sie geeignet ist, den Grassi'schen Angaben zur Stütze zu dienen.

1) Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenk. Bd. II. 1887.

Ein Hund, den ich schon ziemlich jung in meinen Besitz bekam, fing an, eine so kolossale Menge von Proglottiden der Taenia elliptica zu entleeren, dass man auf die Existenz sehr zahlreicher Bandwürmer schliessen musste. Zu meinem Erstaunen war es aber nicht möglich — trotz wiederholten und genauen Nachsuchens — auf dem Hunde ein einziges Exemplar von Trichodectes zu entdecken. Bei der Unwahrscheinlichkeit, dass derselbe zu wiederholten Malen fremde (n. b. cysticercoidenhaltige) Trichodecten verschluckt haben könnte, ohne sich selbst diesen Schmarotzer zuzuziehen oder dass eine einzige Hundelaus eine solche Menge von Finnen beherbergt habe, kam ich darauf, nach einem anderen Zwischenwirthe zu suchen. Der einzige, der mir noch in Frage zu kommen schien, war der Floh, von welchem der Hund zahlreiche Exemplare beherbergte; eine Anzahl diesbezüglicher Untersuchungen ergab aber ein vollständig negatives Resultat. Hätte ich auch auf Grund einer solchen isolirten Erfahrung nicht gewagt, an der herrschenden Anschauung über den Importationsmodus der Taenia elliptica zu rütteln, so blieb mir doch persönlich die Ueberzeugung, dass unsere diesbezügliche Kenntniss lückenhaft sei; ich freute mich daher, in Grassi's Angaben eine Bestätigung meiner Zweifel und eine Erklärung der Thatsachen zu finden.

Ich kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit noch einen verwandten Gegenstand zur Sprache zu bringen, nämlich die Invasion der menschlichen Ascariden. Seit einer Reihe von Jahren habe ich jeden einzelnen Fall von multiplen Ascariden einer genauen Prüfung unterzogen, in der festen Ueberzeugung, dass es auf rein klinischem Wege gelingen müsse, der Lösung dieser Frage zum wenigten sehr nahe zu kommen. In der That gelang es mir, einige Beobachtungen zu sammeln, die fast den Werth von Experimenten hatten. Dieselben wiesen alle darauf hin, dass die Infection durch die im Freien entwickelten Embryonen (innerhalb oder ausserhalb der Eihülle) am Orte der Entwicklung stattfinde. Ich war mir dabei der Tragweite vieler negativer Versuche (namentlich der von Leuckart angestellten) wohl bewusst, konnte aber nur den Schluss daraus ziehen, dass bei der Cultur und Verfütterung irgend eine noch unbekannte Fehlerquelle obwalten müsse. Andererseits sprachen gerade einige Leuckart'sche Beobachtungen (über Ascaris mystax bei Kätzchen) im selben Sinne.

Die Ergebnisse meiner Beobachtungen kann ich in Folgendem zusammenfassen:

Es lässt sich kein Zwischenwirth denken, durch dessen ganzes oder theilweises Verzehren sämmtliche Fälle von Ascaris beim Menschen erklärt würden; namentlich geschieht dies durchaus nicht durch das relativ seltene zufällige Verschlucken kleiner Insecten, Crustaccen, Mollusken, Würmer etc., dessen Wahrscheinlichkeit sich mit der Verbreitung der Ascariden keineswegs deckt. (Die einzige, einigermaassen plausible Möglichkeit wäre die blosse Passage durch einen am Orte der Eierentwicklung lebenden Zwischenwirth, wobei aber der Embryo — vielleicht nach Verlust der Eischalen als junge Larve — nach Art der Parasiten mit frei entwickelten Vorstadien

eingeführt würde. Diese eine Zeit lang verfolgte Anschauung ist mir indessen ganz unwahrscheinlich geworden.) Die Spulwurmkrankheit ist in exquisiter Weise an gewisse locale Bedingungen und Gewohnheiten gebunden; sie entsteht nur durch Manipulation mit Erde, Schlamm, Sand etc. oder durch Genuss von unreinem Trinkwasser, während der eigentlichen Nahrung nur eine nebensächliche Bedeutung zukömmt. Kleine Kinder, die nie aus dem Hause kommen, eignen sich am besten zur Feststellung der Invasionsbedingungen; die Infection beginnt bei denselben erst, wenn sie anfangen zu kriechen und ist in den Jahren unsicheren Gehens am häufigsten. Nie finden sich zahlreiche Ascariden bei Kindern in städtischen Verhältnissen, welche immer zu Hause gehalten werden und nicht mit Erde spielen können (unverdächtiges Trinkwasser vorausgesetzt), ja man wird selbst nach vereinzelten Spulwürmern meistens umsonst suchen. Beim Erwachsenen ist die Krankheit stellenweise häufig genug, um das Bestehen einer verbreiteten Immunität auszuschliessen; das Vorkommen ist aber mehr an bestimmte Berufs- und hygienische Verhältnisse gebunden. Eine correcte Behandlung der Excremente der Ascariswirthe (nicht nur des Menschen) und Reinhaltung des Trinkwassers hindern die Entstehung von Endemien; immer lässt sich ein Verstoss gegen die eine oder andere dieser Anforderungen (gewöhnlich gegen beide) nachweisen, wenn an demselben Orte multiple Erkrankungen vorkommen. Dieselben Bedingungen begünstigen die Invasion anderer Helminthen mit theilweiser Entwicklung im Freien, daher die häufige Combination mit denselben.

Vereinzelte Ascariden können natürlich durch Zufall in allen Verhältnissen vorkommen; doch sind solche bei ganzen Bevölkerungsclassen selten. (Es beweist dies die untergeordnete Bedeutung von Früchten, Salat etc. als Infectionsträger.) Viel ubiquitärer ist in dieser Beziehung der Trichocephalus, wie ich aus zahlreichen Fäcaluntersuchungen schliessen darf; er wird selten in grosser Menge getroffen, dagegen findet man ihn vereinzelt bei Personen, bei denen keine anderen Helminthen vorkommen und auch a priori alles gegen das Vorhandensein von solchen spricht. (Es muss dies wohl auf einer grösseren Resistenz und daherigen leichteren Verschleppbarkeit sämmtlicher Vorstadien beruhen; dass die Ascariseier leicht zu Grunde gehen, erfährt man bei Culturen zur Genüge.) Durch blosse Anamnese der hygienischen Bedingungen und Gewohnheiten lässt sich die Existenz von Ascaris mit grösster Wahrscheinlichkeit ausschliessen; ich habe mich in dieser Beziehung fast nie getäuscht. Eher ist dies für den umgekehrten Fall möglich, da trotz unhygienischer Bedingungen wegen Mangels an Ascariswirthen eine Infection ausbleiben kann. Natürlich ist die Untersuchung der Faeces auf die Eier von grösster Wichtigkeit; durch diese lässt sich selbst die Existenz eines einzigen, erwachsenen Spulwurmweibchens leicht feststellen, wie ich mich oft überzeugt habe.

In Folgendem gebe ich zwei Beobachtungen, welche den Vortheil hygienischer Localinspectionen uud Erhebungen illustriren:

1) Bei einer sehr kinderreichen deutschen Familie entwickeln sich regelmässig bei den jüngsten Sprösslingen (oft schon vor Schluss des ersten Lebensjahres) zahlreiche Ascariden und zeigen sich im Verlaufe der ersten Jahre immer wieder trotz erfolgreicher Anwendung sehr wirksamer Mittel. Bei den älteren Kindern und den Erwachsenen werden dieselben nur spärlich oder gar nicht beobachtet, obgleich die Kost für alle die nämliche ist. Die jüngsten Kinder kommen nie vom Hause weg und müssen sich also daheim inficiren. Eine längere genauere Beobachtung ergiebt Folgendes:

Das Trinkwasser ist unverdächtig (gut abgeschlossener Ziehbrunnen). Die menschlichen Excremente gelangen in eine Latrine, von der aus eine Verbreitung ausgeschlossen ist. Die Verhältnisse des von der Familie seit der Erbauung (d. h. einer Reihe von Jahren) bewohnten Hauses sind folgende:

Die Gebäulichkeiten, in einer brasilianischen Landstadt gelegen, bestehen aus einem Lebensmittelladen (Venda), Wohnhaus, Schuppen und Stallungen, die einen kleinen Hof und Garten (zusammen etwa 150 □m einschliessen. Die auf den Hof gehende Küche hat einen Lehmboden, die übrigen, alle zu ebener Erde gelegenen, Wohnräume sind mit Holz gedielt. Die Veranda, welche von den Kindern am meisten benutzt wird, öffnet sich durch eine, nur bei schlechtem Wetter geschlossene Thüre auf den Hof, in welchem sich die Kinder fortwährend aufhalten und dessen Erde zudem an den Schuhen etc. beständig ins Haus geschleppt wird. In diesem Hofe werden seit mehreren Jahren regelmässig Schweine geschlachtet (durchschnittlich einmal wöchentlich), deren Därme, wie ich mich wiederholt überzeugte, oft von Ascariden ganz vollgepfropft sind. Letztere und ebenso der Darminhalt gelangen häufig in grosser Menge auf die Erde, wo sie bei ebener Lage lange Zeit stationiren und durch Regengüsse allmählich ausgebreitet werden. Eine mikroskopische Untersuchung von Proben aus dem Grunde der das Regenwasser des Hofes abführenden Rinne ergab mehrere durch die erhaltene und von Galle bräunlich gefärbte Eiweisshülle gekennzeichnete Ascariseier im Beginn der Furchung; andere Eier mit vorgerückter Furchung und ohne Hülle glichen ebenfalls den Formen, die man bei künstlichen Culturen erhält. (Ausserdem fanden sich zahlreiche unbestimmbare Larven und einige geschlechtsreife Formen von Rhabdiditistypus, wie sie auch sonst wohl in feuchter Erde gefunden werden.) Es ist klar, dass hier den Kindern theilweise schon auf dem Fussboden der Wohnräume, ganz besonders aber auf dem Hofe reichlich Gelegenheit zur Infection mit Ascariseiern geboten wurde, solange sie noch herumkrochen oder sich viel mit den Händen am Boden zu schaffen machten. Eine oberflächliche Untersuchung würde bei dieser, nach gewöhnlichen Begriffen reinlichen, Familie keinen Anhaltspunkt ergeben haben, warum diese Kinder mehr von Würmern zu leiden hatten als jene mancher viel schlechter und unreinlicher lebender Nachbarn.

2) Die Frau eines Maurers leidet an allerlei Verdauungsstörungen und Nervensymptomen; eine mikroskopisehe Untersuchung der Facces ergiebt eine kolossale Menge von Ascariseiern, daneben

solche von Ankylostoma und Trichocephalus in geringerer Menge und überdies Rhabdonema-(Anguillula-)Larven. Santonin wird schlecht vertragen und ruft leichte Intoxicationserscheinungen hervor; trotzdem werden nicht alle Ascariden entleert, und die Cur muss daher mit Thymol beendigt werden. Bis zum Verschwinden der Eier aus den Stühlen wurden entleert: gegen 100 Ascariden, zum Theil noch nicht geschlechtsreif (einer von ca. 15, ein anderer von ca. 50 mm), einige Trichocephalen und mehrere Ankylostomen. Trotzdem beherbergt die Frau (welche in Folge landesüblicher Anschauungen über Würmerentstehung etc. einer hygienischen Belehrung unzugänglich bleibt) schon nach wenigen Monaten wieder zahlreiche (gegen 30) Ascariden. Der Mann, welcher gewöhnlich zu Hause isst, aber den grössten Theil des Tages an verschiedenen Orten arbeitet, bleibt ganz frei. (Die Frau selbst kommt nach brasilianischer Sitte kaum aus dem Hause.)

Die Anamnese und Inspection der Localitäten ergiebt Folgendes:

Das Grundstück, an geschlossener Strasse eines Landstädtchens gelegen, besteht aus kleinem Hause und ca. 200 □m grossem Garten. Letzterer ist gut angebaut und seine Pflege grösstentheils Sache der Frau. Das Trinkwasser ist unverdächtig (gut geschlossener Ziehbrunnen). Die Latrine besteht aus einem Sitz, unter welchem durch eine seitliche Oeffnung Stroh eingeschoben wird; wenn dasselbe mit Excrementen bedeckt ist, wird es zur Düngung im Garten ausgebreitet. In dieser Weise gelangen sämmtliche entleerten Eier (welche bei dieser Einrichtung — im Gegensatz zu wirklichen Senkgruben — gar nicht zu leiden brauchen) auf einen ganz beschränkten Raum, so dass, wie sich leicht berechnen lässt, nach einem Jahre schon auf jeden □m Oberfläche eine ganze Anzahl von Eiern kömmt. An Gelegenheit zur Infection beim Pflanzen, Ausziehen und Waschen von Gemüsen etc. kann es also nicht gefehlt haben.

In anderen Fällen liegt die Möglichkeit freilich noch näher, da ausserhalb der Städte Latrinen ganz unbekannt sind, resp. die ganze Umgebung der Wohnhäuser (und zwar vorzugsweise die nächste) zur Ablagerung der Fäcalien dient; ebenso wenig ist gewöhnlich das Trinkwasser abgeschlossen. Statt weiterer Detailmalerei verweise ich auf meine Schilderung der einschlägigen Verhältnisse in meiner Arbeit über Ankylostomiasis (Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, Nr. 255, 256 u. 265); mit den Unterschieden, welche aus der langen Entwicklungsdauer und dem Mangel an activer Beweglichkeit bei den Ascarisvorstadien folgen, sind dieselben Bedingungen nach meinen Erfahrungen auch für Ascarisinvasion maassgebend: meine Beobachtungen führen mich daher zum folgenden Schlusse:

Die so häufig angeführte grössere Häufigkeit der Ascariden unter den Tropen, die ich bis zu einem gewissen Grade bestätigen kann, erklärt sich nicht allein durch klimatische Verhältnisse. Allerdings wird bei einer höheren Temperatur die Entwickelung der Embryonen schneller stattfinden — ein in mancher Hinsicht günstiges Moment — aber es werden auch viele Eier durch Ausdörrung zu Grunde gehen. Das Hauptgewicht fällt indessen auf die in heissen

Ländern so allgemeine Vernachlässigung der ersten hygienischen Anforderungen (Trinkwasserversorgung und Abfuhr), unter denen besonders die ärmere Bevölkerung (Colonisten, Sklaven etc.) zu leiden hat; wo in gemässigten und kälteren Zonen dieselben Mängel herrschen, kömmt ähnliche Frequenz zur Beobachtung. Durch Erfüllung der besprochenen Anforderungen wird auch in den Tropen ein rasches Abnehmen der Helminthen mit freien Vorstadien bis zum nahezu vollständigen Verschwinden mit Sicherheit herbeigeführt.

Die Uebergangsweise der Ascaris lumbricoides und der Taenia elliptica.

Nachschrift zum voranstehenden Aufsatz.

Von

Dr. **Rud. Leuckart.**

Herr Dr. Lutz hat in dem voranstehenden Aufsatze einen Gegenstand zur Sprache gebracht, der in wissenschaftlicher so gut wie in praktischer Hinsicht von grösstem Interesse ist. Es geschieht aber nicht bloss in Hinblick auf die Bedeutung der Sache, dass ich dem Aufsatze eine kurze Nachschrift hinzufüge und meine persönliche Stellung zu demselben darlege, sondern vornehmlich deshalb, weil ich durch meine Untersuchungen und Darstellungen vielfach damit complicirt bin.

Ich wende mich zunächst zu der Frage nach der Uebertragung der Ascaris lumbricoides. Dass die Annahme, es möchte dieselbe durch embryonenhaltige Eier geschehen, auf die gleiche Weise also, wie das für Oxyuris und Trichocephalus gilt und für diese auch auf experimentellem Wege festgestellt ist, weit näher liegt als die Vermuthung des Importes mittels eines Zwischenwirthes, wird wohl von keiner Seite bezweifelt. Nicht bloss, dass durch eine solche Annahme, wie das auch die Beobachtungen unseres Verfs. von Neuem beweisen, das Vorkommen und oftmals massenhafte Auftreten des Spulwurmes in leichter und ungezwungener Weise seine Erklärung findet, es stimmt mit ihr auch die durch directe Beobachtung von mir festgestellte Thatsache, dass die Embryonen der Ascaris mystax, einer Art, die doch gar mancherlei Beziehungen zu dem gemeinen Spulwurme besitzt, zur Zeit der Einwanderung in ihren späteren Träger noch genau die frühere Embryonalbildung besitzen (Parasiten. Bd. II. S. 125. u. a. a. St.), in dem Zwischenträger also, falls ein solcher vorkommen sollte, nicht die geringste Veränderung würden erlitten haben, was sonst kaum jemals der Fall ist. Doch helminthologische Fragen können bei dem heutigen Stande unserer Wissenschaft nur durch das Experiment entschieden werden. Das Experiment aber hat bis jetzt die directe Entwicklung der Ascaris lumbricoides noch nicht bestätigt. Wohl ist dasselbe vielfach zur Entscheidung der Frage in Anwendung gebracht, bei Erwachsenen und Kindern, bei

Mensch und Thier (vergl. meine Parasiten. Bd. II. S. 221 ff.), aber immer mit negativem Erfolg, eine Thatsache, die um so auffallender ist, als das Experiment doch sonst so schlagende Resultate liefert, und der Spulwurm von allen Eingeweidewürmern des Menschen der bei Weitem häufigste ist. Dass man unter solchen Umständen an die Möglichkeit einer andern Uebertragungsweise dachte, ist begreiflich. Allerdings war alles Suchen nach dem eventuellen Zwischenwirth des Spulwurmes vergebens, aber das allein durfte unsere Ansichten um so weniger bestimmen, als andere Ascarisarten, selbst solche von Säugethieren (Robben) und Vögeln (Raubvögeln), ganz bestimmt in ihrer Jugend einen Zwischenwirth bewohnen.

Ein Jeder, der in meinem Parasitenwerke die oben angezogene Stelle, die von der Uebertragungsweise des Spulwurmes handelt, liest, wird den Eindruck gewinnen, dass ich mich nur widerstrebend zu der Ansicht bekannt habe, es möchte die Ascaris lumbricoides durch einen einstweilen noch unbekannten, vermuthlich aber den niederen Thieren zugehörenden Zwischenwirth in den Menschen überwandern.

Seit der Zeit, in welcher ich solches schrieb, sind reichlich zehn Jahre vergangen, und diese sind für die Abklärung unserer Anschauungen von den Modalitäten des parasitischen Lebens nicht werthlos gewesen. Ich gestehe, dass sich in dieser Zeit auch meine Ansichten von der Uebertragungsweise des Spulwurmes geändert haben, insofern wenigstens geändert haben, als ich den negativen Ergebnissen der so vielfach (und nicht bloss von mir, sondern auch von anderer Seite) angestellten Experimente nicht mehr die frühere Beweiskraft beilegen kann. Es wäre ja immerhin möglich, dass das negative Ergebniss durch gewisse Nebenumstände bedingt wurde, das Gelingen mit andern Worten von gewissen, wenn auch einstweilen unbekannten Bedingungen abhängt, die bei Gelegenheit der früheren Versuche nicht realisirt waren. Wissen wir doch bis jetzt noch keineswegs, warum zwei sonst ganz nahe verwandte Thierformen, wie z. B. Schaf und Ziege, sich bei den Versuchen der Aufzucht des Coenurus ganz verschieden verhalten, auch für gewöhnlich nur das junge Schaf, nicht das alte, mit Taenia Coenurus sich inficiren lässt. Selbst die Annahme, dass die Entwicklungsbedingungen eines Eingeweidewurmes je nach Umständen bei demselben Versuchsobjecte oftmals schwanken, darf nicht mehr von der Hand gewiesen werden, nachdem wir Aehnliches z. B. in Betreff der Ansteckung mit dem Cholerabacillus kennen gelernt haben.

Dazu kommt der Umstand, dass bisher alles Bemühen, den problematischen Zwischenträger des gemeinen Spulwurmes aufzufinden, vergeblich gewesen ist. Es gilt das auch in Betreff der Vermuthung von Linstow's, dass es eine Julusart sei, die denselben an den Menschen abliefere. (Centralblatt f. Bakteriol. und Parasitenk. Bd. I. 1887. No. 2. p. 49.)

Alles das hat mich im Laufe der Zeit, wie gesagt, von der Annahme eines solchen Zwischenwirthes zurückgebracht. Ich habe daraus auch keinerlei Hehl gemacht, mich sowohl in meinen Vorlesungen, wie im Gespräche gegen befreundete Fachgenossen (von

denen ich hier nur Grassi nennen will) vielfach offen in diesem Sinne geäussert. Die Ansichten also, die Lutz in dem voranstehenden Aufsatze in Betreff der Ascaris lumbricoides vertritt, sind im Wesentlichen jetzt auch die meinigen.

Nicht genau so steht es in Betreff der Taenia elliptica, für die Lutz in Uebereinstimmung mit Grassi Aehnliches wie für den Spulwurm in Anspruch nimmt.

Bekanntlich hat Melnikoff, als er vor einem Vierteljahrhunderte auf meinem Laboratorium über die Entwicklung der Hundelaus arbeitete, in der Leibeshöhle dieses Thieres einen Parasiten aufgefunden (vergl. mein Parasitenwerk. II. Aufl. Bd. I. S. 847), in dem ich bei näherer Untersuchung mit aller Sicherheit die cysticercoide Jugendform der Taenia elliptica erkannte. Ich besitze noch heute eines der damals aufgefundenen Thiere in gut erhaltenem Präparate und bin gern bereit, dasselbe zur Untersuchung einem Jeden, der etwa den Fund oder die Bestimmung prüfen will, zur Disposition zu stellen. Die letztere ist übrigens um so sicherer, als es auch gelang, die Hundelaus mit den Embryonen des Bandwurmes zu inficiren.

Es kann also, meiner Meinung nach, kein Zweifel sein, dass die Laus den Zwischenwirth für den betreffenden Bandwurm abgiebt. Ob den einzigen, ist freilich fraglich.

Lutz vermuthet nun trotzdem, und ebenso auch Grassi (Centralblatt f. Bakter. u. Parsitenk. Bd. II. 1887. Nr. 11. S. 311.), dass die T. elliptica eine directe Entwicklung besitze. Da er die Realität jener Beobachtung nicht in Zweifel zieht, so muss er für den betreffenden Bandwurm eine zweifache Entwicklungsweise statuiren.

Dass sich Bandwürmer direct, d. h. ohne Zwischenwirth, aus importirten Eiern entwickelten, ist bekanntlich vielfach behauptet, Vor Küchenmeister war diese Ansicht fast allgemein verbreitet, und auch später ist dieselbe oftmals (Gerlach, Megnin u. A.) wieder aufgenommen. Eine experimentelle Begründung hat diese Annahme aber erst durch Grassi's Untersuchungen über Taenia nana erhalten.

Diese Untersuchungen sind ebenso interessant, wie wichtig. Sie liefern jedenfalls den Nachweis, dass Taenia nana bei Ratten, wenigstens weissen Ratten im Alter 1—3 Monaten (Thiere andern Alters erwiesen sich weniger tauglich), ohne Weiteres aus embryonenhaltigen Eiern hervorgeht. Grassi nennt diese Entwicklung eine directe und vergleicht sie der des Pfriemenwurmes. Ich glaube nicht, dass er damit das Richtige getroffen hat. Wohl geschieht die Entwicklung des betreffenden Bandwurmes vom sechshakigen Embryo an im Innern desselben Thieres, aber der Wurm durchläuft einen Finnenzustand, wie ein solcher sonst in dem Zwischenwirth verlebt wird, einen Finnenzustand überdies, den er nicht im Darm zubringt, der doch den Embryo aufnahm und später auch den Bandwurm beherbergt, sondern im Innern der Darmwand, unter Umständen also, die gleichfalls die Lebensverhältnisse der gewöhnlichen Finnenzustände wiederholen. Die Parallele mit dem Pfriemenwurme, der alle seine Entwicklungszustände vom Embryo an, ohne Veränderung der Wohnstätte und ohne Unterbrechung seiner Activität, durchläuft, scheint

mir hiernach eben so wenig zutreffend, wie die Bezeichnung der Entwicklung als eine directe. Wie ich die Sache auffasse, hat auch die Taenia nana einen cysticercoiden Zwischenzustand, ganz wie solcher sonst in einem andern Thiere verbracht wird. Der einzige Unterschied beruht darin, dass Zwischenwirth und definitiver Träger bei unserer T. nana räumlich zusammenfallen. Die Entwicklungsgeschichte derselben zeigt unter solchen Umständen ähnliche Verhältnisse, wie die der Trichinen, bei der ja gleichfalls Zwischenwirth und definitiver Träger in demselben Individuum repräsentirt ist. Dass bei der Trichine der geschlechtlich entwickelte Zustand dem Zwischenzustande in seinem Träger vorausgeht, während er bei der T. nana demselben folgt, dass also die Einwanderung bei ersterer im Larvenstadium geschieht, bei der andern aber während des Embryonallebens, kann an der Thatsache selbst nichts ändern. Es beweist dieses bisher noch nicht beobachtete Factum nur so viel, dass unsere Erfahrungen über die Vorgänge des parasitären Lebens trotz der Fülle der Entdeckungen, die uns die letzten Jahrzehnte gebracht haben, noch nicht zum vollen Abschluss gekommen waren.

Auch in anderer Beziehung steht übrigens die Entwicklung der Taenia nana, die wir durch Grassi's schöne Untersuchungen kennen gelernt haben, nicht so isolirt, wie es zunächst den Anschein hat. Der berüchtigte Strongylus equinus, dem man bisher freilich gleichfalls eine directe Entwicklung vindicirte — ich selbst habe das gethan —, zeigt, um hier nur ein Beispiel, ein sicher constatirtes, zu nennen, durchaus analoge Verhältnisse, indem er seinen Zwischenzustand, denselben, der sonst in anderen Thieren durchlebt wird, im Inneren seines definitiven Trägers zubringt, aber auch hier wieder unter Verhältnissen und an Orten, die in unverkennbarer Weise an die Verhältnisse, wie sie sonst der Zwischenwirth bietet, sich anschliessen.

Durch Thatsachen, wie sie hier angezogen sind, werden scheinbar ganz verschiedene Vorgänge in einen gewissen Zusammenhang gebracht und Unterschiede ausgeglichen, die ohne Weiteres kaum vereinbar sind. Allerdings hat eine derartige Zusammenstellung stets nur einen theoretischen Werth; sie betrifft mehr die Auffassungsweise als das thatsächliche Moment. Und deshalb wird es denn in Betreff der Taenia nana nach wie vor bleiben, wie Grassi es festgestellt hat: sie durchläuft ihre gesammte Entwicklung vom Embryo an im Innern desselben Wirthes. Ob daraus ohne Weiteres folgt, dass die jungen Würmer neben ihren Eltern aufwachsen, ist unentschieden. Grassi erwähnt nichts, was darauf hindeutet, und so dürfen wir denn bis auf Weiteres wenigstens annehmen, dass die Taenia nana ebenso wenig, wie irgend ein anderer Eingeweidewurm, soweit wir deren Lebensgeschichte kennen, in continuirlicher Generationsfolge (ohne Auswanderung) im Innern ihres Trägers sich fortpflanzt.

Die hier angezogenen Beobachtungen Grassi's nun sind es, auf die Lutz sich beruft, wenn er für Taenia elliptica gleichfalls eine sog. directe Entwicklung in Anspruch nimmt. Da letztere nun aber unzweifelhaft auch im Trichodectes einen Finnenzustand

durchläuft, so muss man vom Standpunkt Lutz's aus annehmen, dass derselben eine zweifache Entwicklungsweise zukommt, eine Entwicklung mit und eine solche ohne fremden Zwischenwirth. Ich glaube nicht, dass es erlaubt ist, ohne directen Nachweis ein derartiges Verhalten zu statuiren. Jedenfalls wissen wir einstweilen nichts, was damit nur entfernt analog wäre, demselben an die Seite zu stellen. Grassi scheint freilich nicht abgeneigt, für Taenia nana derartiges zu vermuthen. Anknüpfend an die grosse Uebereinstimmung, welche die Taenia nana mit Taenia murina, und der cysticercoide Zustand derselben mit dem von Stein beschriebenen Blasenwurme des Mehlkäfers hat, der doch den muthmaasslichen Jugendzustand der Taenia murina darstellt, glaubt derselbe annehmen zu dürfen, „dass der Tenebrio molitor danach strebt, der Zwischenwirth der Taenia murina zu werden", dass die Taenia murina, die höchstens eine Varietät der Taenia nana darstelle, also auch die Taenia nana selbst, durch diese zweifache Entwicklungsweise die Einschaltung eines Zwischenwirthes und die Lebensgeschichte eines Eingeweidewurmes gewissermassen in statu nascenti vor Augen führe.

Ob Grassi damit das Richtige getroffen hat, will ich dahingestellt sein lassen. Solange aber der experimentelle Beweis fehlt, wird es erlaubt sein, daran zu zweifeln und die Ueberzeugung zu hegen, dass die vorliegende Frage in einer andern Richtung ihre Entscheidung finden werde.

Grassi trägt übrigens kaum Bedenken, diese Annahme auch auf unsere Taenia elliptica zu übertragen. Ohne die Beziehungen zu Trichodectes zu leugnen, versucht er, wie einst Gerlach es gethan hatte, den Hund direct durch Verfütterung embryonenhaltiger Eier zu inficiren. Er findet auch in einigen der so behandelten Thiere schon nach wenigen Tagen Bandwürmer von 12 mm und darüber, aber die Zahl derselben ist in allen Fällen eine äusserst geringe, obwohl die Eier in beträchtlicher Menge importirt waren. Ich brauche unter solchen Umständen kaum hinzuzufügen, dass die Experimente einstweilen noch keinerlei Beweiskraft besitzen. Ebenso steht die Vermuthung, dass die Taenia saginata gleichfalls direct aus verschluckten Eiern hervorgehen könnte, vollständig in der Luft.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass unsere helminthologische Erfahrung noch manche empfindliche Lücke aufweist. Ich bin auch weit entfernt, den grossen Werth und die Tragweite zu verkennen, die Grassi's Experimente für die richtige Erkenntniss der Lebensgeschichte der Taenia nana besitzen, aber alles das berechtigt doch noch nicht zu hypothetischen Annahmen, die dem widersprechen, was wir bis jetzt auf Grund anderer positiver Thatsachen als feststehend erkannt haben.

Gumbinner, L., Das Schimmeln des Malzes. (Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung. 1887. Nr. 6.)

Das Schimmeln des Malzes kann in erster Linie durch das Weichwasser bedingt sein, indem dies in Zersetzung begriffene Substanzen enthält; dieser Fall gehört jedoch nach Verfasser zu den Seltenheiten. Dagegen kann die Ursache in der Gerste liegen, nämlich wenn diese viele todte Körner, halbe Körner, oder Unkrautsamen enthält; eine „dumpfige“ Gerste, welche schon mit Schimmelsporen behaftet ist, wird selbstverständlich immer auf der Tenne schimmeln. Andere Ursachen sind schlecht ventilirte Darren, zu hohe Temperatur in den Haufen, Verunreinigung der Malztennen. Zur Reinigung empfiehlt Verfasser dünne Kalkmilch; die Carbolsäure wirkt höchst schädlich auf das Malzkorn ein.

Jörgensen (Kopenhagen).

Grawitz, Ueber die Bedeutung des Cadaverins (L. Brieger) für das Entstehen von Eiterung. (Virchow's Archiv. Bd. CX. 1887. p. 1–9.)

Schon früher (Virchow's Archiv. Bd. CVIII. p. 67) hat Grawitz im Verein mit de Bary nachgewiesen, dass eine Anzahl chemischer Substanzen ohne alle Mitwirkung von Bakterien Eiterung erzeugen kann, und dass bei subcutanen Entzündungen, bei welchen Bakterien thatsächlich wirksam sind, nicht diesen direct, sondern den von ihnen erzeugten chemischen Producten die Erregung der Eiterung zuzuschreiben ist. Als Fortsetzung dieser Versuche können die Experimente mit dem Cadaverin gelten.

Das von L. Brieger dargestellte Cadaverin ist ein nicht giftiges Leichenalkaloid; es stellt eine farblose Flüssigkeit dar und hat die Formel: $NH_2—CH_2—CH_2—CH_2—CH_2—CH_2—NH_2$; es ist identisch mit Pentamethylendiamin. Das reine, unverdünnte Präparat enthält keine Bakterien.

Zunächst wurde festgestellt, dass das Cadaverin in Verdünnungen von $2^1/_2{}^0/_0$ aufwärts die Kokken schon nach einstündiger Einwirkung vollständig tödtet. Schon ausserordentlich geringe Zusätze zur Nährgelatine genügen, um das Wachsen der Kokken zu verzögern oder ganz zu verhindern. Alle Cadaverinbildner sind als Antagonisten der Eiterkokken aufzufassen. „Bei subcutaner Injection keimfreier Cadaverinlösungen beobachtet man je nach der Menge und Concentration der Flüssigkeit entweder Aetzwirkung oder Entzündung mit Ausgang in Eiterung oder entzündliches Oedem mit später erfolgender Resorption und einfacher Heilung.“ Aetzwirkung und Schorfbildung tritt schon nach Injection sehr kleiner Mengen ein, weshalb sich auch Thiere mit dünner Haut zur Hervorbringung von Eiterung nicht eignen. 0,3—0,5 ccm einer $5^0/_0$-igen, 1 ccm einer $8^0/_0$-igen, 0,2 ccm einer $50^0/_0$-igen Lösung führen bei Hunden — meist am 3. Tage — zur Eiterung. In dem Eiter sind weder durch Färbung noch durch das Culturverfahren Bakterien nachweisbar.

Zögert man nach der Entstehung des Abscesses mit der Incision, so wandern Bakterien durch die nekrotische Decke des Ab-

scesses hindurch. Oft enthielt der Eiter grosse, dicke, dem Heubacillus ähnliche Stäbchen. Dieselben zeigten nur in der Tiefe von Agarplatten kümmerliches Wachsthum. Der diese Bacillen enthaltende Eiter wurde, subcutan injicirt, ohne Weiteres resorbirt. Wurden der Cadaverinlösung Eiterkokken zugesetzt, so wurde sie, falls sie nur 1%-ig war, resorbirt; bei 5%—10% Cadaveringehalt entstand Eiterung, ohne dass in dem Eiter die Eiterkokken nachweisbar gewesen wären. In anderen Fällen schloss sich um die Injection der mit Staphylococcus oder Streptococcus pyogenes versetzten Cadaverinlösung eine heftige Phlegmone an.

Es folgt aus diesen höchst interessanten Versuchen, „dass das Cadaverin die Gewebe in eitrige Entzündung versetzen kann, und dass in dem Falle, dass lebende Eiterkokken daselbst vorhanden sind, diese die Eiterung steigern und in die Nachbarschaft ausbreiten können.“ von Kahlden (Freiburg).

Zusammenfassender historischer Bericht über die Aetiologie des Abdominaltyphus.

Von

Dr. C. Seitz

in

München.

(Fortsetzung.)

Kehren wir nach diesem Excurse über die biologischen Eigenschaften der Typhusbacillen zurück zu den neueren Resultaten der bakteriologischen Untersuchung von Typhusorganen, so finden wir hier durch Gaffky und eine Reihe von Autoren Bestätigung und Erweiterung der Koch-Eberth'schen Befunde. Gaffky fand in 26 von 28 untersuchten Fällen, Fränkel-Simmonds (l. c.) in 25 von 29, Ref. (l. c.) in 22 von 24, Rietsch[56]) in 35 von 36, Kowalski[57]) in 29 von 29 untersuchten Fällen etc. etc. durch Cultur und Organschnitt stets die gleichen Mikroorganismen, meist ausschliesslich vorkommend und immer in gleicher herdweiser Anordnung. Die Zahl der Bacillenherde in den verschiedenen Fällen variirt sehr und steht nach übereinstimmender Ansicht der meisten Autoren nicht in einem Verhältniss zur Schwere des Krankheitsfalles; es wird das nicht überraschen, wenn wir die wiederholt constatirte Thatsache erfahren, dass die Typhusbacillen noch in der Leiche eine Vermehrung zeigen und also die Zeitintervalle zwischen Tod und Section resp. Einlegen der Präparate in Alkohol von Einfluss sind auf Entstehung und Grösse der Herde. — Was

56) Journ. de l'anat. et de la psysiolog. 1886. Nr. 3.

57) Internat. Congress f. Hygiene 1887. Ref. d. Münchn. med. Wochenschr. 1887. p. 865.

den Gehalt der einzelnen Organe an Typhusbacillen betrifft, so stehen hier obenan Milz und Mesenterialdrüsen mit fast ausnahmslos positiven Befunden. Gerade in diesen Organen findet man noch die specifischen Organismen zu einer Zeit, wo der anatomische Befund bereits den Ablauf des typhösen Processes voraussetzen lässt, — so hatte Merkel[58]) einmal am 89. Krankheitstage noch Typhusbacillen aus der Milz erhalten. Diese Thatsache dürfte sich wohl in Einklang bringen lassen mit der Genese von Recidiven der Krankheit. Sehr häufig sind die Typhusbacillen auch in der Leber gefunden, seltener in der Niere, in beiden Organen meist in kleinsten Blutgefässen liegend. Im Darm fand man in den frühesten Stadien in den geschwellten Follikeln und Plaques, die oberflächlich noch keine Spur von Nekrose oder gar von Defecten zeigten, die Typhusbacillen reichlich, und zwar schon in den tieferen Schichten. Bei vorhandenen Ulcerationen begegnet man oft in allen Schichten secundären Eindringlingen. Ueber den Befund im Herzmuskel liegen wenige Untersuchungen vor; Chantemesse-Widal (l. c.) wollen 2mal dort den specifischen Bacillus gefunden haben: denselben fanden die gleichen Autoren auch in der Lunge von Typhusleichen bei Bronchitis, Bronchopneumonie und Pneumonie typhoide durch Cultur — über Organschnitte machten sie keine Mittheilung. Im Gegensatz zu den oben genannten Forschern sahen sich die meisten Autoren, welche Lungencomplicationen im Typhus untersuchten, veranlasst, dieselben ins Gebiet der Secundärinfectionen zu verweisen. Bei 8 Untersuchungen des Gehirns und der Meningen fanden Chantemesse-Widal 4mal dort Typhusbacillen, Curschmann[59]) 1mal im Rückenmark in der wenig veränderten weissen Substanz. — Im Blute von Typhusleichen forschten Ref., Chantemesse-Widal u. A. ohne Erfolg nach Typhusbacillen, während Fränkel-Simmonds bei 6 Fällen 1mal eine Colonie erhielten. — Ueber die meisten Organe besitzen wir also bakteriologische Forschungsergebnisse, nur stehen solche noch aus bezüglich der nach Zenker[60]) und Hoffmann[61]) constant verändert gefundenen willkürlichen Muskeln und bezüglich des Knochenmarkes; gerade letzteres müsste auch nach bakteriologischen Gesichtspunkten erforscht werden, nachdem durch die interessanten Arbeiten von Neumann[62]), Bizzozero[63]) u. A. auf die nahe Verwandtschaft zwischen Milzparenchym und Knochenmark hingewiesen wurde, nachdem Ponfick[64]) speciell bei Typhus analoge Veränderungen in beiden gefunden, und endlich nachdem Wyssokowitsch[65]) bei seinen experimentellen Ermittelungen über die Schicksale der ins Blut injicirten Mikroorganismen im

58) C.Bl. f. klin. Med. 1887. Nr. 22.
59) Verhandlung d. Congr. f. innere Med. 1886. p. 469.
60) Ueber die Veränderung der willkürlichen Muskeln im Abdominaltyphus. 1864.
61) Untersuchung über die patholog.-anatom. Veränderung im Abdominaltyphus. 1869.
62) Archiv d. Heilkunde. 1869. p. 68.
63) Gazetta medica Lombarda. 1868. Nr. 46. 1869. Nr. 2.
64) Virch. Arch. Bd. 56. p. 534.
65) Zeitschr. f. Hyg. I. p. 1., ref. C.Bl. f. Bakter. u. Parasitenk. Bd. I. p. 87.

Körper der Warmblüter die reichlich eingespritzten Typhusbacillen nach 18 Stunden fast ausschliesslich in Milz und Knochenmark fand. Es muss uns beinahe wahrscheinlich werden, dass dieselben hier entzündungserregend wirken können, nachdem Freund[66]) Knochenentzündungen in der Reconvalescenz von Typhus als häufiges Vorkommniss feststellen konnte. — Im Anschluss an diese Untersuchungen sei noch der Frage der Durchgängigkeit der Placenta für Typhusbacillen gedacht; nach den bisherigen Resultaten dürfte dieselbe keine constante sein, den 3 positiven diesbezüglichen Ergebnissen von Reher[67]), Neuhauss[68]) und Chantemesse-Widal stehen 4 negative Befunde von Fränkel-Simmonds[69]) und Merkel-Goldschmidt (l. c.) gegenüber.

Sehr wesentliche Aufschlüsse hat uns die Bakteriologie über die Aetiologie der Typhuscomplicationen gebracht. Während Chantemesse-Widal (l. c.) 6mal bei lobären und lobulären Pneumonien die Typhusbacillen aus den Lungen gezüchtet haben wollen, fanden Fränkel-Simmonds (l. c.) bei 2 lobären Pneumonien im Typhus immer Diplokokken, bei lobulären Pneumonien differente Organismen, Neumann[70]) Streptokokken. Entgegen der Annahme Rheiner's[71]), der, da er in einem Typhus-Erysipel Kokken und Stäbchen fand, letztere als Typhusbacillen mit Erysipel erregender Wirkung ansprach, fanden Referent (l. c.) und Fränkel-Simmonds die specifischen Streptokokken bei Erysipel im Typhus. Bei eiterigen Processen im Gefolge des Typhus sahen Fränkel-Simmonds, Merkel-Goldschmidt, Chantemesse-Widal, Brieger[72]), Dunin[73]) immer die pyogenen Mikroorganismen. Bei einer Convexitätsmeningitis nach Typhus fanden Fränkel-Simmonds keine Typhusbacillen. Bei Parotitis, Otitis media, retrotonsillärer Phlegmone und den verschiedenen ulcerösen Processen des Rachens und der Halsorgane im Typhus konnten Fränkel und Simmonds stets pyogene Mikroorganismen — niemals Typhusbacillen nachweisen. Brieger und Ehrlich[74]) fanden bei malignem Oedem nach Typhus die Oedembacillen. Durch diese zahlreichen Untersuchungen ist also einerseits die bestimmte Individualität der Typhusinfection festgestellt, während anderseits die Thatsache erhellt, dass auf dem Boden derselben günstige Bedingungen für bestimmte andere Mikroorganismen geschaffen werden. Die bakteriologische Untersuchung von Typhusorganen hat endlich auch schon in anatomisch zweifelhaften Fällen die Diagnose sichergestellt.

Nachdem in Hunderten von verschiedenen Autoren untersuchten Typhusleichen fast ausnahmslos das Vorhandensein eines durch

66) C.Bl. f. Chirurg. 1886. Nr. 25.
67) Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. XX. p. 420.
68) Berlin. klin. Wochenschr. 1886. Nr. 24.
69) Zeitschr. f. Hyg. II. p. 145, ref. Centralbl. f. Bakt. II. p. 681.
70) Berlin. klin. Wochenschr. 1886. No. 26 und 27.
71) Virchow's Archiv. Bd. 100.
72) Ztschr. f. klin. Med. XI. p. 264.
73) D. Arch. f. klin. Med. 39., ref. Centralbl. f. Bakt. I. p. 476.
74) Berlin. klin. Wochenschr. 1882. No. 44.

seine biologischen Eigenthümlichkeiten wohl charakterisirten Bacillus constatirt war, handelte es sich darum, mit Hülfe der neuen Methoden auch am Lebenden den Nachweis dieses specifischen Mikroorganismus zu führen. Vor Allem erheischt hier die Untersuchung des Blutes und der Roseolen unser Interesse. Meisels[75]) sah im mikroskopisch untersuchten Fingerblut bei 20 Probeentnahmen 19mal Bacillen, die er für Typhusbacillen anspricht, doch fehlt hier die unerlässliche Controle durch die Cultur. Neuhauss (l. c.) fand bei 15 untersuchten Fällen 9mal Typhusbacillen aus den Roseolen durch Cultur, womit die Anschauung, dass dieses Exanthem Hautembolien des Mikroorganismus seine Entstehung verdankt, eine erhebliche Stütze erhielt. Cornil-Babes[76]) fanden die specifischen Bacillen „sehr selten durch mikroskopische Untersuchung". Rütimeyer[77]) konnte in 13 Roseolen von 6 Fällen 1mal Typhusbacillen constatiren; diesen spärlichen positiven Befunden stehen die völlig negativen Ergebnisse von Gaffky, Pfuhl[78]), Fränkel-Simmonds, Ref., Chantemesse-Widal, Lucatello[79]), Merkel-Goldschmidt an Blut und Roseolen von zusammen 50 Fällen gegenüber. Einen Vortheil für die Diagnostik des Typhus dürfte die Blutuntersuchung also nicht bieten. — Bessere Resultate ergiebt anscheinend die unter aseptischen Cautelen vorgenommene Punction der Milz behufs bakteriologischer Untersuchung des gewonnenen Saftes. Diese von Maragliano[80]) und Hein[81]) empfohlene Methode übten unter Zuhülfenahme des Culturverfahrens neuerdings Philippowicz in 4 Fällen jedesmal, Lucatello (l. c.) in 17 Fällen 10mal, Chantemesse-Widal immer — mit positivem Erfolge quoad Auffindung von Typhusbacillen. Die genannten Autoren betrachten das Verfahren als ein völlig gefahrloses, eine Anschauung, die von Fränkel-Simmonds u. A. nicht getheilt wird; Ref. hat a. a. O. auf die Gefahren dieser Methode hingewiesen.

(Schluss folgt.)

Blanc, Henri, Notice sur une Cochenille parasite des pommiers, le Mytilaspis pomorum (Bouché). (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 3. Série. Vol. XXIII. No. 96. Lausanne 1887. p. 78—84. Avec pl. IV.)

Im Jahre 1885 hatte Verf. an den von der Blutlaus befallenen Stämmen und Aesten von Apfelbäumen kleine, vogelschnabelartig über die Rinde vorspringende Gebilde beobachtet, welche eine Anzahl Eier bedeckten, und angenommen, dass dieselben in den Entwicklungskreis der Blutlaus gehörten. Im Mai 1886 fand er, dass

75) Wiener med. Wochenschr. 1886. No. 21 u. ff.
76) Les bactéries. II. édit. 1886.
77) Centralbl. f. klin. Med. 1887. p. 145., ref. Cbl. f. Bakt. I. p. 683.
78) Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1886. No. 3.
79) ref. Cbl. f. Bakt. I. p. 303.
80) Cbl. f. d. med. Wissensch. 1882. No. 41.
81) ibidem 1884. p. 695.

er sich geirrt. Aus den fraglichen Eiern gingen Larven hervor, die sich in Mytilaspis pomorum umbildeten, eine Schildlaus, welche von Bouché zuerst als Aspidiotus pomorum beschrieben, von Signoret aber wegen des langen, geraden Schildes Mytilaspis pomorum benannt worden ist. Da es gelang, bez. der Organisation und Lebensweise dieses Thieres neue Thatsachen zu beobachten, wird dieselbe eingehender beschrieben: Im Juli und August zeigen Stamm, Aeste, Zweige und Blattstiele der von der Blutlaus ergriffenen Apfelbäume eine Menge verlängerter Höcker von etwas dunklerer Färbung als die Rinde. Dieselben sind ähnlich wie Miesmuschelschalen gestaltet und kommen in zwei Grössen vor. Die einen haben ca. $3^1/_2$ mm. Länge und $1^1/_4$ mm. Breite, die anderen $1^1/_2$ mm. Länge und $^1/_2$ mm. Breite. Die kleineren sind Schilder, welche einen weisslichen, bewegungslosen Körper, ein erwachsenes Weibchen von Mytilaspis pomorum, bedecken. Demselben fehlen Antennen, Beine, Flügel, ebenso jegliche Segmentation des Thorax, während die des Abdomens sehr unbestimmt bleibt. Die äusseren Ränder der Abdominalsegmente sind gelappt und mit Dornen besetzt; das Analsegment trägt deren eine grössere Zahl und auf jeder Seite der Mittellinie 2 kleine dreizählige Lappen. Wie bei den meisten Schildläusen bildet die Chitinhülle auf der Rücken- und Bauchseite des Abdomens wenig erhabene Papillen, die von einem kurzen Canal mit kreisrunder Mündung durchbohrt werden. Auf der Rückenseite stehen sie ordnungslos an den Körperseiten; auf der Bauchfläche dagegen finden sie sich in 4 symmetrisch geordneten Gruppen. Die beiden vorderen Gruppen werden zuweilen durch eine zwischen ihnen liegende unpaare vereinigt; dagegen sind die beiden hinteren immer scharf von einander getrennt. Die Zahl der eine solche Gruppe bildenden Papillen schwankt ziemlich bedeutend. Die Papillen correspondiren mit einzelligen Unterhautdrüsen, deren fädiges Secret an der Luft erhärtet und im Verein mit den bei der Härtung abgestossenen Körperhüllen dem Parasiten einen guten Schlupfwinkel bietet, in dem er sich verbirgt. Die Mundwerkzeuge stellen einen ziemlich complicirten Apparat dar, welcher sich aus einem chitinösen Schlunde, einem kurzen, kegelförmigen Rüssel und 4 feinen Borsten zusammensetzt, ganz so wie bei anderen Schildläusen. Alle die eben beschriebenen Thiere sind Weibchen, deren Abdomen mit Eiern in den verschiedensten Entwicklungsstadien erfüllt wird. Im August verlängern sich die Schilder nach und nach auf Kosten der von den Unterhautdrüsen gelieferten Stoffe durch die abgestossenen Hüllen. Nimmt man sich die Mühe, eine Anzahl derselben aufzuheben, so findet man unter der zusammengezogenen Spitze eine todte, völlig zusammengetrocknete Schildlaus, die aber vor dem Ableben durch Ablegen von einem Schock Eier für ihre Nachkommenschaft gesorgt hat. Die Eier sind sehr klein, eiförmig und mattweiss. Das dicke Chorion erschwerte die Untersuchung des Dotters, von dem der Furchungsprocess nicht zur Beobachtung gelangte. Acht Tage nach der Ablage waren die Eier bereits in mikroskopisch kleine, gelbliche Larven umgebildet. Letztere sind vom geschlechtsreifen Thiere wesentlich verschieden, sie sind

regelmässig eiförmig gestaltet, besitzen drei Paar Beine, ein Paar siebengliedriger Antennen, ein Paar einfache Augen, welche an den Seiten des Kopfes, ein wenig hinter den Antennen, hervortreten, und einen Saugapparat, der dem des geschlechtsreifen Weibchens ähnelt, abgesehen davon, dass neben den 4 Borsten noch 3 sehr kurze vorhanden sind. Während bei letzterem die Abdominalsegmente an den Seiten unregelmässig gelappt sind, sind die Contouren der Larven regelmässig und Thorax wie Abdomen deutlich segmentirt. Den hinteren Rand des Analsegments bekleiden kurze Borsten; zwei längere stehen jederseits an der ventralen Mittellinie. An dem Vorderrande des Kopfsegments finden sich 3—4 Borsten. Die Larven bewegen sich sehr langsam; mehrere Tage lang sieht man sie um den Schild versammelt, unter dem sie geboren wurden, dann suchen sie einen Platz, wo sie sich genügend ernähren können, und bilden sich ein Schutzdach. Im Herbst werden die Larven zu geschlechtsreifen Weibchen, von denen ein jedes, nachdem es das Schild vergrössert, vor dem Eintritt des Winters wieder 60 Eier legt, worauf es stirbt. Die Wintereier, die von den Sommereiern nicht verschieden sind, trotzen, geschützt durch ein dickes Chorion, unter dem mütterlichen Schilde der Winterkälte und kommen im April oder Mai zum Auskriechen. Auch die Larven sind von den vorhin beschriebenen nicht verschieden; sie werden im Juli oder August zu reifen Weibchen. Männchen wurden von B. ebensowenig gefunden wie von früheren Beobachtern.

So schädlich wie die Blutlaus wird die Schildlaus den Apfelbäumen nicht, da ihre Mundwerkzeuge zu schwach sind, als dass sie Krebswunden hervorbringen könnte. Aber wenn dieses Insect auch keine direct krankmachende Wirkung ausübt, ist es doch zu fürchten, weil es dazu beiträgt, den Baum, der an der Blutlaus leidet, noch mehr zu schwächen, und zwar um so mehr, als seine Vermehrung doch eine ziemlich starke ist. Nach Signoret's Beobachtungen findet sie sich auch zuweilen am Birnbaume in Begleitung einer anderen schädlichen Schildlaus, der Diaspis ostraeformis. Um die Thiere zu bekämpfen, ist es am besten, im Frühjahr (April und Mai), wenn die Larven ausgekrochen sind, mit denselben Mitteln gegen sie vorzugehen, wie gegen die Blutlaus; im Winter, wo die dickhäutigen Eier unter dem Schilde geborgen sind, würden diese Maassnahmen erfolglos bleiben.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

Kunstler, Contribution à la technique des Bactériacées. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. p. 684 ff.)

Die Osmiumsäure bildet ein gutes Fixirungsmittel für Bakteriaceen. Man wendet dieselbe in Form von Dämpfen oder als concentrirte Lösung an. Besonders giebt sie beim Studium des

Spirillum tenue interessante Resultate. Genanntes Spirillum findet man ziemlich leicht in Seewasserinfusionen, welche organischen Detritus, besonders Crustaceenreste, enthalten. Man bringt ein Tröpfchen spirillenhaltiger Flüssigkeit mit der Pincette auf den Objectträger, fügt unter Umrühren einen Tropfen Osmiumsäure zu und überlässt das Gemisch eine Viertelstunde lang der Verdunstung. Um die Geisseln sichtbar zu machen, bedeckt man den fixirten Tropfen der Infusion mit einem Deckgläschen und bringt auf die Mitte der 4 Seiten desselben je ein kleines Tröpfchen concentrirter Lösung von Collin-Schwarz, welches vermittelst einer Nadel mit der zu färbenden Flüssigkeit in Verbindung gesetzt wird. Ohne Hinzufügung einer färbenden Flüssigkeit umgiebt man nun das Deckglas zunächst mit Paraffin und verkittet es dann sorgfältig mit Wachs, damit jede weitere Verdunstung unterbleibe. In etwa 8—14 Tagen ist die Färbung der Spirillen intensiv genug geworden, und man erkennt die Geisseln schon bei verhältnissmässig schwachen Vergrösserungen. An jedem Ende der betreff. Spirillen finden sich deren 4—6. Dieselben sind wellenförmig gebogen, scheinen vom Grunde aus verbunden und trennen sich erst in verschiedener Höhe, so dass sie zusammen ein verzweigtes Bündel darzustellen scheinen.

Wird das Spirillum mit Collin-Schwarz behandelt, dem eine Spur Chromsäure zugesetzt ist, so zeigt es ein structurirtes Aussehen, das wesentlich von dem homogenen Gefüge abweicht, das man an anderen Bakteriaceen beobachtet; es ist vacuolig oder netzartig. Man bemerkt darin eine regelmässige Aufeinanderfolge zarter, heller Partien, welche kleine dunklere Stellen umschliessen und gewöhnlich in einer einzigen, ziemlich regelmässigen Reihe angeordnet sind. Diese Areolen enthalten oft feine Körnchen; immer schliessen sie flüssigeres Protoplasma ein, welches von Kali gelöst wird. Die Menge der Areolen ist variabel; sie vermehren sich durch Theilung bis zu einer gewissen Anzahl, dann zerfällt das Spirillum selbst in zwei Einzelwesen. Solange die Reproduction durch Theilung erfolgt, fehlt die Sporenbildung; aber wenn das Spirillum aufhört, sich zu verlängern, wird es dicker, zeigt sich weniger gewunden und bildet nur noch einen hin und her gebogenen Faden, in dem ein bis zwei Scheidewände entstehen. Sein Protoplasma ist jetzt körniger, und seine Areolen sind deutlicher. In jedem Segment hebt sich eine Areole vor der andern hervor und wird ansehnlicher. Ihre Wände verdicken sich und werden stärker lichtbrechend, während die der übrigen verbleichen bez. verschwinden. Dabei nimmt das centrale Körperchen einen metallähnlichen Glanz an. Der Verdichtungsprocess der Bildungssubstanz bei diesen Wesen scheint anzudeuten, dass diese Reproductionsorgane mehr als Cysten, denn als Sporen, und zwar als einsporige Cysten anzusehen sind.

Ein anderes Färbemittel, das ebenfalls gute Resultate giebt, ist eine concentrirte Lösung von Hämatoxylin mit ein wenig Glycerin und Chromsäure. In einzelnen Fällen zeigen Spuren von Kali an Stelle der Chromsäure gewisse Thatsachen noch besser.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Birch-Hirschfeld, Ueber Züchtung von Spaltpilzen in gefärbten Nährmedien. (Tagebl. d. 60. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 8. p. 275—277.)

Raskin, M. A., Milch als Nahrungssubstrat für Mikroorganismen. (Wratsch. 1887. No. 40, 41. p. 759—760, 793—794.) [Russisch.]

—, Ueber Milch als Mittel zur Bereitung von festem Nahrungssubstrat für Mikroorganismen. (Wratsch. 1887. No. 41. p. 793—794.) [Russisch.]

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Senger, Ueber die Einwirkung des Jodoforms auf das Wachsthum und die Virulenz der Milzbrandbacillen. (Deutsche med. Wochenschrift. 1887. No. 33 u. 34.)

Der Verfasser, dessen Untersuchungsresultate den Lesern dieser Zeitschrift im Auszuge schon bekannt sind (cf. dieses Centralbl. Bd. II. p. 196.), ist bei Reagensglasexperimenten mit dem Staphylococcus pyogenes aureus zu denselben Ergebnissen gelangt, wie Heyn und Rovsing. Zu den subtileren Versuchen über die desinficirende Kraft des Jodoforms im Organismus hat er dagegen den Milzbrandbacillus gewählt, weil der aureus in seiner Wirkung an und für sich inconstant und seine Diagnose schwierig ist. Im Verlauf seiner Arbeiten fand S., dass es eine Verflüssigung der Gelatine durch Bakterien ohne Wachsthum dieser letzteren giebt. Er nimmt an, dass die Verflüssigung durch chemische Umsatzproducte der Mikroorganismen erfolgt.

Die Einwirkung des Jodoforms auf die Milzbrandbacillen besteht in der Hemmung des Wachsthums, in dem Aufhören der Fortpflanzungsfähigkeit und in der Abschwächung der Virulenz. Daneben ist unter dem Einfluss des genannten Antisepticums bemerkenswerth die sog. protoplasmatische Degeneration der Bacillen: die Glieder werden kürzer, das sonst solide Stäbchen differenzirt sich in eine deutlich abgegrenzte Hülle und in das Protoplasma. Zwischen beiden besteht ein Zwischenraum. Schliesslich zerfällt das Protoplasma schollig und körnig. Die Einwirkung des Jodoforms ist eine chemische und nur locale, keine allgemeine. Es hat im Organismus eine starke antibakterielle Wirkung, welche aber nicht sofort, sondern nur allmählich erfolgt.

von Kahlden (Freiburg).

Kunz, Ueber die Wirksamkeit des Jodoforms auf Infectionsmikroorganismen. (Inauguraldissertation.) Königsberg 1887.

Die Untersuchungen von Kunz bilden eine Vervollständigung und Erweiterung der Versuche von Baumgarten (cf. dieses Centralblatt Band II. p. 169). Der Verfasser hat ausser mit Milzbrand-, Kaninchenseptikämie-, Tuberkelbacillen und Staphylococcus aureus auch noch mit Rotzbacillen und Fäulnissbacillen experimen-

tirt und sich dabei der Versuchsordnung Baumgarten's bedient, mit dessen Resultaten auch die seinigen übereinstimmen. Besonders macht er darauf aufmerksam, dass die Bedingungen für eine eventuelle Wirksamkeit des Jodoforms so günstig wie möglich waren, denn zu der supponirten jodabspaltenden Kraft des lebenden Gewebes und seiner Säfte kam noch die der Eiterptomaine, welche von de Ruyter (cf. dieses Centralblatt Bd. II p. 170, 194.) in den Vordergrund gestellt wird. Trotzdem hemmte das Jodoform die Entwicklung der pathogenen Pilze nicht; ebensowenig konnten Degenerationserscheinungen an den Milzbrandbacillen beobachtet werden. Hinsichtlich der Versuche von Nauwerck und Bruns betont K., dass es unerwiesen sei, wie viel bei den von jenen Autoren erzielten Erfolgen den wiederholten Entleerungen des Abscessinhaltes und der Glycerin-Alkoholmischung und wie viel dem Jodoform zuzuschreiben sei.

Bemerkenswerth ist das Resultat, welches der Verfasser bei Experimenten mit Fäulnissbakterien hatte. Dieselben wurden in Culturglasversuchen mit faulendem Eiter in ihrer Lebensfähigkeit durchaus nicht gestört, dagegen verschwanden sie in jodoformirten Hauttaschen sehr bald, während sie in Controletaschen nicht allein nachweisbar waren, sondern auch ihre sonstigen Eigenschaften bewahrt hatten. An und für sich gehen, wie K. hervorhebt, Fäulnissbakterien im Thierkörper sehr leicht unter. Andererseits ist nach den Versuchen von Behring (cf. dieses Centralblatt Bd. II. p. 195.) und de Ruyter den Zersetzungsproducten der Bakterien ein wesentlicher Einfluss auf die etwaige Wirksamkeit des Jodoforms zuzuschreiben, und man darf wohl annehmen, dass unter der grossen Zahl chemischer Verbindungen, die bei dem Fäulnissprocess entstehen, eher solche vorhanden sind, die das Jodoform zu spalten vermögen, wie unter den Stoffwechselproducten vieler anderer Bakterien. Hiermit im Einklang stehen auch die Erfolge des Jodoforms bei jauchenden Geschwüren sowie bei Operationswunden am Mund, After und an der Vagina. Die septische Intoxication kann nach K. durch das Jodoform verhütet werden, die septische Infection aber nicht. von Kahlden (Freiburg).

Maugeri, A. C., Sopra alcuni disinfettanti; studio sperimentale. Con un' appendice sulla possibile disinfezione dell' intestino nel colera morbus. (Riv. internaz. di med. e chir. 1887. No. 7. p. 365—374.)

Riedlin, G., Versuche über die antiseptische Wirkung des Jodoforms, der ätherischen Oele und einiger anderer Substanzen und über das Eindringen gasförmiger Antiseptica in Gelatine. (Arch. f. Hygiene. Bd. VII. 1887. Heft 3. p. 309—339.)

Tapper, J. G., The germicide properties of jodoform. (Med. Record. Vol. II. 1887. No. 19. p. 611.)

Original-Berichte über Congresse.

VI. Internationaler Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887.

(Fortsetzung.)

Gegen die Bejahung des ersten Punktes werde wohl von keiner Seite mehr Widerspruch erhoben.

Die schlechten Resultate, welche man bisweilen im Anfang mit nach ausserhalb versandten Impfstoffen erzielt habe, hätten zu der Erkenntniss geführt, dass diese stets frisch, d. h. kurze Zeit nach ihrer Zubereitung, angewendet werden müssten. Es habe sich deshalb die Nothwendigkeit herausgestellt, in anderen Ländern kleine Laboratorien zur Bereitung frischen Impfstoffes einzurichten. In der Argentinischen Republik seien noch im Mai d. J. unter Controle eines Delegirten, Dr. Susini, Controleversuche angestellt worden, welche genau dieselben Resultate ergeben hätten wie die in Frankreich ausgeführten. Die geimpften Thiere (Rinder, Pferde, Schafe) seien nicht erkrankt bei der Probeimpfung, während die Controlethiere zum grössten Theil derselben erlegen seien. (Nach dem Bericht in der „Semaine médicale", No. 41, waren die Zahlen folgende: Geimpft wurden 48 Rinder, 28 Stuten und 50 Hammel am 15. und 28. Mai. Am 18. Juni wurden diese Thiere, sowie 20 Rinder, 18 Stuten und 50 Hammel, die nicht geimpft waren, mit dem virulenten Material geimpft. Bis zum 5. Juli waren von den Controlethieren 20 Hammel, 7 Rinder und 3 Stuten erlegen, von den geimpften Thieren keines. Die verhältnissmässig geringe Zahl der an Milzbrand verendeten, nicht geimpften Controlethiere lässt darauf schliessen, dass das zur Probeimpfung verwandte Milzbrand-Material wohl nicht eine normale Virulenz gehabt hat.)

Was den zweiten Punkt anlangt, so sei es richtig, dass die Immunität erworben werde von den geimpften Thieren durch eine mehr oder weniger heftige, durch die Impfung selbst bedingte Erkrankung.

Bisweilen träten auch Todesfälle ein, und zwar entweder, weil das Thier eine höhere Empfänglichkeit für den Milzbrand besessen habe, oder weil bei der Operation des Impfens nicht mit der genügenden Vorsicht verfahren sei. Die von den französischen Veterinären gelieferte Statistik, welche mehr als eine Million Hammel und mehr als 100000 Rinder oder Kühe umfasse, habe ergeben, dass die Mortalität während der Impfung und bis 12 Tage nach derselben ungefähr 0,5% für die Hammel und 0,14% für die Rinder betrage, dass also die der Impfung zur Last zu legenden Verluste betrügen bei den Hammeln 1 : 200, bei den Rindern 1 : 700. Von diesen Verlusten sei aber unzweifelhaft noch ein Theil der natürlichen Infection zuzuschreiben, da häufig die Eigenthümer ihre Thiere erst impfen liessen, wenn der Milzbrand unter ihren Herden ausgebrochen sei. Diese, von einem der hervorragendsten Gelehrten Deutschlands, R. Koch, angegriffene Statistik werde in

der Weise gesammelt, dass jedes Jahr den Veterinären, welche die Impfungen vornähmen, eine Tabelle zugesandt werde, in welche sie

1) die Zahl der von ihnen geimpften Thiere,

2) die Verluste während der Impfperiode bis zum 12. Tage nach der II. Impfung und

3) die Verluste, welche an der spontanen Krankheit während des Restes des Jahres verursacht würden, einzutragen hätten.

Die Thierärzte füllten die Tabellen aus, und aus einer Zusammenstellung der Tabellen sei die nachfolgende Uebersicht entstanden:

Résultats des vaccinations charbonneuses d'après les rapports de MM. les vétérinaires:

Années	Nombre de rapports de vétérinaires	Animaux vaccinés	Mortalité: Après la I^ière vaccination	Mortalité: Après la IIième vaccination	Mortalité: Pendant le reste de l'année	Total	Perte pour cent: Pendant la vaccination	Perte pour cent: Par maladie spontanée	Perte totale pour cent
a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
				A. Moutons.					
1882	112	243 199	756	847	1037	2640	0.65	0 43	1.08
1883	103	193 119	436	272	784	1492	0.36	0·41	0.77
1884	109	231 693	**670** (770)	444	1033	**2147** (2247)	0.47	0.50	0.97
1885	**140** (144)	280 107	884	735	990	2609	0.57	0.33	0.90
1886	88	202 064	652	**307** (303)	514	**1473** (1469)	0.46	0.29	0.75
						Moyenne	0.50	0.40	0.90
				B. Boeufs ou vaches.					
1882	**125** (127)	22 916	22	12	48	82	0.15	0.20	0.35
1883	**127** (130)	20 501	17	1	46	64	0.09	0.22	0.31
1884	**137** (139)	22 616	20	13	52	85	0.15	0.22	0.37
1885	**190** (192)	**30428** (21 073)	32	**9** (8)	**60** (67)	107	0.19	0.14	**0.33** (0.50)
1886	**136** (135)	**22376** (22 113)	18	**10** (7)	**40** (39)	64	0.11	0.17	0.28
						Moyenne	0.14	0.19	0.33
				C. Chevaux ou mulets.					
1882	**38** (42)	1 284	1	6	**5** (4)	**12** (11)	—	—	**0.90** (0.88)
1883	25	400	1	2	2	5	—	—	1.25
1884	**17** (18)	283	—	—	4	4	—	—	1.41
1885	**23** (27)	673	—	2	1	3	—	—	0.44
1886	9	**45** (129)	—	—	—	—	—	—	—

(Die vorstehende Tabelle ist der „Semaine médicale“ entnommen. Dieselbe differirt in Bezug auf eine Reihe von Zahlen in ganz auffallender Weise von der in dem Rapport des Herrn Chamberland gedruckten identischen Tabelle. Die eingeklammerten Zahlen sind die Zahlen des Rapports. Die angeführten Differenzen mögen zum Theil auf Druckfehlern beruhen; für einen Theil derselben aber ist diese Erklärung unmöglich.

Ganz besonders auffallend sind die Aenderungen sub B.

Die Zahl der zu der Statistik verwandten Rapporte ist durchgehend anders angegeben 125 (127), 127 (130), 137 (139), 190 (192), 136 (135). Die Zahl der geimpften Rinder ist gleichwohl dieselbe geblieben für die Jahre 1882, 1883, 1884, dagegen wesentlich verändert für 1885: **30 428 (21 073),** wiewohl 2 Rapports weniger verarbeitet sind zu der Statistik.

Die Zahl der nach der II. Impfung im Jahre 1885 gestorbenen Rinder ist um ein Thier höher angegeben 9 (8), die Zahl der an der spontanen Krankheit gestorbenen dagegen von (67) auf 60 herabgesetzt. Die Gesammtsumme der Mortalität beträgt nun aber nicht 107, wie in Columne g zu lesen ist, sondern 101, und nur, wenn man aus 101 das Procentverhältniss zu 30 428 berechnet, erhält man den veränderten Procentsatz 0,33 in Columne k, während die Zahl 107, auf die in dem Chamberland'schen Rapport angegebene Zahl von Rindern (21 073), berechnet, die in demselben Rapport angegebene Procentzahl 0,50 ergiebt. Rechnet man nun die Procentsätze der nach der Impfung und der an spontaner Infection gestorbenen Thiere nach, so findet man, dass in Columne h nicht 0,19 sondern 0,135 oder 0,14, und in Columne i nicht 0,14 sondern 0,20 oder 0,19 hätte stehen müssen. Es würde zu weit führen, alle Differenzen der beiden, doch vermuthlich auf demselben Urmaterial basirenden Tabellen weiter zu verfolgen.

Herrn Chamberland's Sache ist es, die hervorgehobenen Differenzen aufzuklären.)

Herr Chamberland gelangt darauf zu dem dritten und wichtigsten Punkte seiner Ausführung: Es ist wahr, sagen manche Gegner der Milzbrandimpfung, es ist wahr, dass die Schutzimpfungen die Thiere immun machen gegen die künstliche Impfung mit dem virulenten Virus, es ist wahr, dass diese Impfungen fast gefahrlos sind, aber diese so geimpften Thiere sind nicht geschützt oder wenigstens nicht genügend geschützt gegen die Wirkungen der natürlichen Infection.

Um diesem Einwurf zu begegnen, führt Herr Chamberland zwei grosse, in Frankreich angestellte Versuche an. Im Jahre 1881 impfte man, um sichere Vergleichs-Resultate zu haben, niemals alle Thiere einer Herde, sondern nur einen Theil derselben, die Hälfte oder höchstens zwei Drittheile, so dass der andere Theil, der sich unter gleichen äusseren Verhältnissen befand, als Controle diente.

32 350 Hammel wurden in 138 Herden geimpft, 25 160 Hammel dienten als Controlethiere; ferner wurden 1254 Kühe oder Ochsen

bei 55 Landwirthen geimpft, während 338 nicht geimpfte Rinder zur Controle dienten.

Während der ersten 4 oder 5 Monate nach der Impfung starben von den geimpften 44, von den nicht geimpften 320. Wenn die Zahl der nicht geimpften dieselbe gewesen wäre wie die der geimpften, so würden von den nicht geimpften 408 gestorben sein. Daraus folgt, das die Sterblichkeit ungefähr 10mal geringer ist bei den geimpften als wie bei den nicht geimpften. In derselben Zeit ist von den 1254 geimpften Kühen 1 gestorben, von den nicht geimpften 338 sind 10 gestorben; daraus folgt, dass die Sterblichkeit bei den geimpften Rindern 30—40mal geringer ist als bei den nicht geimpften. Weitere Controleversuche wurden dann in Frankreich nicht mehr angestellt, da man nach diesem Versuchsergebniss stets alle Thiere impfte. Nur im Jahre 1882 wurde, ohne dass wir davon Kenntniss hatten, ein solcher Versuch von der Société vétérinaire d'Eure-et-Loire vorgenommen, über welchen Herr Bontet am 29. August desselben Jahres folgenden Bericht erstattet hat: In den Herden, welche zum Theil geimpft sind, haben wir 2308 geimpfte und 1659 nicht geimpfte. Der Verlust bei den ersteren betrug 8 = 0,4 %; bei den anderen erhob sich die Mortalität auf 60 oder 3,9 %. Wir wollen bemerken, fügt der Berichterstatter hinzu, dass in diesen Herden, welche aus verschiedenen Bezirken des Departements entnommen waren, die geimpften und nicht geimpften Hammel den gleichen Bedingungen, was Boden, Unterkunft, Nahrung und Temperatur anlangt, folglich also vollkommen gleichen Einflüssen unterworfen gewesen sind. Die Veterinäre von Eure-et-Loire haben an Rindern 4562 Thiere geimpft, von welchen jährlich 322 Häupter verloren gingen. Seit der Impfung sind nur 11 Kühe gefallen. Die jährliche Mortalität, welche 7,03 % betrug, fällt auf 0,24 %. Dieser Bericht liefert, fährt Herr Chamberland fort, deutlich erkennbar dieselben Resultate wie die, welche wir im Jahre 1881 erhalten haben. Die Sterblichkeit bei den geimpften Hammeln ist ungefähr 10mal geringer und bei den geimpften Rindern ungefähr 35-mal geringer als bei den nicht geimpften. Wie die Tabelle lehrt, beträgt der Verlust bei den Hammeln nach der Impfung von 1882—1886 im Mittel 0,40 % und bei den Rindern 0,19 %. Die jährlichen Verluste in den der Vaccination vorhergehenden Jahren, welche in derselben Tabelle geliefert sind, betragen 8—10 % bei den Hammeln und 5—7 % bei den Rindern.

Berechnet man die Summe der 1) während der Impfung und 2) während des übrigen Jahres erlittenen Verluste, so findet man, dass die Gesammt-Mortalität geringer als 1 % bei den Hammeln und ½ % bei den Rindern ist, dass also die Impfung, inclusive sämmtliche durch sie bedingte Verluste, die Sterblichkeit der Hammel von 10 auf 1, und die der Rinder von 15 auf 1 herabgesetzt hat.

Weshalb übt man nun diesen Versuchsergebnissen gegenüber noch immer eine solche Kritik an der Milzbrandimpfung? Man spricht so allgemeinhin von Misserfolgen ausserhalb der Grenzen Frankreichs; wirkliche Misserfolge sind jedoch nirgends beschrieben.

Nur ein einziger sich auf eine grössere Zahl von Thieren erstreckender Versuch kann hier überhaupt in Betracht kommen, der auf Anordnung des Ministers für Landwirthschaft in Deutschland, in Pakisch angestellte grössere Versuch, welcher von Allen, auch von Dr. Koch, als beweisend anerkannt wird. Herr Chamberland erklärt sich bereit, auch auf diesem Terrain zu discutiren, ja hofft sogar durch diesen Versuch alle Welt zu überzeugen. „In wissenschaftlicher Hinsicht liess der Versuch zu wünschen übrig, da, wenn die Absicht vorlag, sich über den praktischen Werth der Milzbrandimpfung zu informiren, doch, wie in Frankreich, immer nur ein Theil der Thiere hätte geimpft werden dürfen. Nach dem Bericht des Herrn Lydtin sind während der fünf Jahre, welche der Versuch gedauert hat, 502 Rinder, also 100 pro Jahr geimpft worden, während nur 8 Controlethiere also nicht einmal 2 pro Jahr vorhanden gewesen waren. Hammel sind 2017 geimpft worden, im Mittel 400 pro Jahr; Controlethiere waren 744, also im Mittel 150 pro Jahr vorhanden.

Nun aber ist die Herde fast gar nicht von Milzbrand befallen worden, da nach dem Bericht des Herrn Lydtin die Zahl der Todesfälle unter den 150 nicht geimpften Thieren nicht einmal 1% erreicht hat. Gleichwohl ist der Versuch nach vielen Richtungen hin sehr lehrreich.

Von den 2017 Hammeln sind höchstens 12 in Folge der Impfung gestorben, im Mittel 0,6%, eine Zahl, welche mit der in Frankreich gefundenen Mittelzahl für diese Verluste 0,5% nahezu übereinstimmt. Von den 502 Rindern ist sogar kein einziges in Folge der Impfung gestorben, das Resultat ist sogar noch besser wie das in Frankreich erhaltene.

Darauf geht Herr Chamberland über zu der Frage nach dem Schutze gegen den natürlichen Milzbrand.

Beweisende Schlüsse lassen sich, da die Mortalität an Milzbrand überhaupt sehr gering war, nicht ziehen aus diesem Versuche. Wenn man die Sterblichkeit an Milzbrand bei den Schafen in den drei vorhergehenden Jahren zum Vergleiche heranzieht, so findet man, dass dieselbe 5,2% betragen hat. Seitdem die Impfungen eingeführt sind, beträgt sie kaum noch 1%. Hat man da nicht ein Recht zu fragen, ob die Herabsetzung der Gesammtsterblichkeit dem Umstande zuzuschreiben ist, dass ein grosser Theil der Thiere geimpft war. Ich bestehe jedoch nicht auf diesem Punkte, da er nicht gegen jede Kritik gesichert scheint. Durchaus klar aber scheinen die Resultate der Rinder-Impfung zu sein.

502 Rinder sind geimpft, 13 davon dem spontanen Milzbrand erlegen, macht 2,6%. 8 Rinder sind nicht geimpft, drei davon sind erlegen, macht 37,5%.

(Fortsetzung folgt.)

Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

R. Accademia d. Medicina in Turin.

Sitzung am 13. Mai 1887:

Ueber die Einkapselung des Megastoma intestinale.

Von

Prof. **E. Perroncito**

in

Turin.

Im oberen Theile des menschlichen Dünndarmes und in jenem der Mäuse findet sich häufig genug die Cercomonas intestinalis Lambl (1859), welche dem Dimorphus muris und dem Megastoma entericum Grassi (1879—1882) sowie dem Megastoma intestinale Raph. Blanchard (1887) entspricht. Ich hatte Gelegenheit, ihn im heurigen Winter und Frühjahre gründlich zu studiren. Ein Individuum, welches damit behaftet war, litt an häufigen Verdauungsstörungen, Schmerzen im Hypochondrium, Magenkrämpfen, Verstopfung, welche häufig mit Diarrhöe abwechselte oder davon begleitet war; die diarrhöischen Entleerungen waren farblos und stinkend. Die während der Verstopfung untersuchten Faeces ergaben eigenthümliche durchscheinende, runde oder ovale Körperchen von 10—12—17 μ (10—12 μ in der Breite, 17 μ in der Länge) Durchmesser. Diese Körperchen liessen einen ausgesprochen zelligen Inhalt durchscheinen, welcher mit Flagellum versehen war, und fanden sich in sehr wechselnder Menge, in manchem Individuum in grosser Masse, vor. Wenn man hingegen die Faeces derselben Individuen im Stadium der Diarrhöe untersuchte, so fand man die soeben beschriebenen runden oder ovalen Körperchen weniger zahlreich vor, in beträchtlicher, manchmal ungemein grosser Anzahl jedoch die beweglichen und mit Geisseln bewaffneten oder bereits unbeweglichen und zu einem chitinösen Skelete reducirten Darm-Megastomen.

Fleissiges und geduldiges Beobachten haben mich überzeugt, dass jene besondern und bereits von Emminghaus, von Grassi u. A. beschriebenen Körperchen eingekapselte oder, besser gesagt, incystirte Megastoma sind und dazu dienen, diese Parasiten-Species lebend zu erhalten und zu verbreiten. Thatsächlich fand man deren keine in den harten oder doch halbfesten Entleerungen von Individuen, bei denen man in den diarrhöischen Entleerungen Megastomen in ungemein grosser Anzahl beobachten konnte, während jene Faeces die erwähnten elliptischen Körperchen sehr zahlreich enthielten. In den weichen Stühlen finden sich diese Parasiten in den verschiedensten Entwicklungs-Phasen vor: als fertige Megastomen mit den Fortsätzen und beweglich, als Megastomen in Längs-

Theilung auf dem Wege der Einkapselung, oder in vorgeschrittener Einkapselung oder endlich ganz eingekapselt.

Wenn man die Megastomen an den Maus-Arten (Mus decumanus, Mus rattus etc.) studirt, so kann man auch die Tracte der Gedärme feststellen, in welchen sich die beschriebenen Verwandlungen vollziehen. Auf diese Weise lässt es sich nachweisen, dass der Dickdarm der Ort ist, wo unter normalen Verhältnissen die Megastomen bestimmt sind, ihre Species zu vermehren, wo sie sich einkapseln und so vollkommen eingekapselt und reif ausgeschieden werden. Zu diesem Zeitpunkte haben die Megastomen gewöhnlich eine ovale Form, besitzen eine ausgesprochen chitinoide Cystenmembran und einen durchscheinenden Inhalt, welcher fadenförmige Fortsätze, die den am Körper befindlichen und verschiedenartig gebogenen Fortsätzen entsprechen, ferner die Nuclei und andere Theile der Megastome wahrnehmen lässt.

Damit sich aber die Megastomen einkapseln können, ist es nothwendig, dass der Darm physiologisch oder besser langsam thätig sei, d. i., dass eine mehr oder weniger ausgesprochene Obstruction bestehe. Bei bestehender Diarrhöe werden die Megastomen in allen Phasen ihrer Entwickelung ausgeschieden, beweglich und unbeweglich, noch mit Fortsätzen bewaffnet oder ohne diese und in den verschiedenen Perioden der Einkapselung.

Die von mir studirten Fälle gingen sämmtlich mit ziemlich schweren Darmstörungen einher; hartnäckige Verstopfung, jedes mal gefolgt von reichlicher und wiederholter Diarrhöe, bildeten ihre Begleitung.

Die innere Behandlung mit Sulphaten und mit Arsenik gab keine entscheidenden Resultate.

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Morphologie und Systematik.

Werjushki, D., Untersuchungen über Morphologie und Biologie parasitärer Pilze. (Wojenno-medicinski shurnal. 1887. August.) [Russisch.]

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Amthor, C., Studien über reine Hefen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XII. 1887. Heft 1/2. p. 64—71.)

Charrin et **Roger, G. H.**, Des modifications qu'on peut provoquer dans les fonctions d'un microbe chromogène. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 34. p. 596—598.)

Ehrenberg, A., Nachtrag zu den Untersuchungen über die Entwicklung von gasförmigem Stickstoff bei Fäulnissprocessen. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XII. 1887. Heft 1/2. p. 145—147.)

Kellner, O. u. **Yoshii, T.**, Ueber die Entbindung freien Stickstoffs bei der Fäulniss und Nitrification. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. XII. 1887. Heft 1/2. p. 95—112.)

Tacke, B., Ueber die Entwicklung von Stickstoff bei Fäulniss. Experimental-Untersuchung. (Landwirthschaftl. Jahrb. Bd. XVI. Heft 6. p. 917—939.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Luft, Wasser, Boden.

Lindner, P., Einiges über den Nachweis von Mikroorganismen in der Luft von Gährungsbetrieben. (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. No. 45. p. 878—879.)

Sanquirico, C., Analisi bacteriologica delle acque pubbliche di Siena. (Bollet. d. sez. d. cultori d. scienze med. (Siena). 1887. Fasc. 8/9. p. 414—425.)

Vacher, F., Impurity of the air. (Sanit. Record. 1887/88. Nov. p. 212—217.)

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Hiltner, L., Die Bakterien der Futtermittel und Samen. (Die landwirthschaftl. Versuchs-Stationen. Bd. XXXIV. 1887. Heft 5. p. 391—400.)

Wolff, M., Mittheilungen über erneutes Vorkommen giftiger Miessmuscheln in Wilhelmshaven. [Berl. med. Gesellsch.] (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 45. p. 853.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Gamrekelow, B., Welche Bedeutung kommt der „Erkältung" bei den Infectionskrankheiten zu? (Protok. kawkaskawo medicinsk. obschtschestwa. 1887/88. No. 6.) [Russisch.]

Hüppe, Ueber Reziehungen der Fäulniss zu den Infectionskrankheiten. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 8. p. 212—225.)

Maffucci, A., Contribuzione sperimentale alla patologia delle infezioni nella vita embrionale. (Riv. internaz. di med. e chir. 1887. No. 7. p. 349—365.) [Fortsetz. folgt.]

Wilson, J. C., **Shakespeare, E. O.**, and **Cleemann, R. A.**, Report of the committee of the college of physicians of Philadelphia. Appointed to investigate the efficiency of our quarantine arrangements for the exclusion of cholera and other epidemic diseases. (Med. News. Vol. II. 1887. No. 18. p. 521—528.)

Malariakrankheiten.

Lender, Zur Prophylaxe der Malaria. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 8. p. 351—353, 354—355.)

Tommasi-Crudeli, Die Ursache der Malaria. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 46. p. 993—994.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken.)

Abbe, R., Black measles: followed by gastric ulcer and fatal haemorrhage. (New York Med. Journ. 1887. Vol. II. No. 18. p. 486—488.)

Flecktyphus im Regierungsbezirk Marienwerder. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 46. p. 668.)
Jannuzzi, G., L'epidemia vaiolosa del 1887 ed il servizio vaccinico a Zungoli. (Spallanzani. 1887. No. 10. p. 441—459.)
Körösi, J., Die Wiener impfgegnerische Schule und die Vaccinationsstatistik. Vortrag. [Sep.-Abdr.] gr. 8°. 24 p. Braunschweig (Vieweg & Sohn) 1887. 0,60 M.
Pourquier, P., Un parasite du Cow-pox. (Journal d'hygiène. No. 581. 1887. p. 554—555.)
Yarrow, G. E., Vaccination. [Correspondence.] (Lancet. 1887. Vol. II. No. 20 p. 987.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Alvarado, Y., On the pathogenesis of yellow fever. (Philadelphia Med. Times. 1887/88. Oct. Nov. p. 68—70. 102—107.)
Arbeiten a. d. kais. Gesundh.-Amte. Bd. III. Bericht üb. die Thätigkeit der zur Erforschung der Cholera im Jahre 1883 nach Egypten und Indien entsandten Kommission, unter Mitwirkung von **R. Koch** bearb. v. **G. Gaffky.** gr. 8°. X. 272 u. 86 p. m. Abbild. im Text, 30 Taf. u. 1 Titelbild. Berlin (Julius Springer) 1887. 30 M.
Bouveret, L., Suite de la statistique de la fièvre typhoïde à l'hôpital de la Croix-rousse (Lyon méd. 1887. No. 45. p. 303—304.)
Brouardel, Des modes de propagation de la fièvre typhoïde. (Annal. d'hyg. publ. 1887. No. 11. p. 385—426.)
Cholera in Southern Europe. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 20. p. 979—980.)
Cholera-Nachrichten. — Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 46. p. 668.)
Fernet, Note sur une petite épidémie de fièvre typhoïde développée dans l'hôpital Beaujon. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 45. p. 727—728.)
Gelbfieber in Havanna. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 46. p. 668.)
Sokolowski, J., Zur Kasuistik der Kombinationen von Typhus abdom. mit Intermittens. (Protok. kawkaskawo medicinsk. obschtschestwa. 1887/88. No. 6.) [Russisch.]

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Barnes, R., On the causes, internal and external, of puerperal fever. (Brit. Med. Journ. No. 1402. 1887. p. 1036—1042.)
Boarman, C. V., Puerperal tetanus. (Journ. of the Amer. Med. Assoc. Vol. II. 1887. No. 17. p. 522—524.)
Byers, J. W., The prevention of puerperal fever in private practice. (Brit. Med. Journ. No. 1402. 1887. p. 1042—1044.)
Giuffrè, L., Un caso di tetano traumaticó con emiplegia facciale. [Tetano cefalico, tetano idrofobico del Rose.] (Sperimentale. 1887. No. 10. p. 380—403.)
Madden, T. M., On the prevention and treatment of puerperal septicaemia. (Brit. Med. Journ. No. 1402. 1887. p. 1045—1047.)
Milner, J., Case of traumatic tetanus; récovery. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 19. p. 910.)
Nocard, E., Sur la pathogénie du tétanos. 8°. 10 p. Paris (Impr. Ve Renou et Maulde) 1887.
Playfair, W. S., Introduction to a discussion on the prevention of puerperal fever. (Brit. Med. Journ. No. 1402. 1887. p. 1934—1036.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten].)

Ernst, P., Gabbett's Färbung der Tuberkelbacillen. (Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1887. No. 22. p. 682—683.)

Fournier, A., Contagion syphilitique introduite dans une famille par une nourrice. Épidémie de famille. Sept victimes. (Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1887. No. 45. p. 725—727.)

Köbner, Bericht der Kommission zur Vorbereitung einer Sammelforschung über Syphilis und ihre Behandlungsmethoden. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 8. p. 344—346.)

Milroy, F. W., The aetiology and course of pulmonary consumption as influenced by the climate and soil of Eastern Nebraska. (Med. Record. Vol. II. 1887. No. 18. p. 563—566.)

Moffet, G. E., Communication of syphilis by tattooing. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 19. p. 910—911.)

Spread of leprosy. (Lancet. 1887. Vol. II. No. 20. p. 980.)

Trudeau, E. L., Ueber den Einfluss der äusseren Umgebung (Environment) auf die Entwicklung bacillärer Phthise. Uebers. v. **P. H. Kretzschmar.** (New York. med. Presse. Bd. II. 1887. No. 4. p. 129—134.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Baaz, H., Die Cerebrospinal-Meningitis, deren Wesen und Behandlung. gr. 8°. 29 p. Neuwied (Louis Heuser) 1887. 1 M.

Masucci, P., La febbre della diphteritis sine diphtera come crisi della infezione difterica rappresentata dalle paralisi postume. (Riv. clin. e terapeut. 1887. No. 11. p. 557—569.)

Netter, Du microbe de la pneumonie dans la salive. (Compt. rend. de la soc. de biol. 1887. No. 34. p. 611—616.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Demme, Zur Pathogenese der akuten multiplen Hautgangrän. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 8. p. 285—286.)

Reynolds, H. J., Eine neue Methode zur Behandlung der Pilzkrankheiten der Haut. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 21. p. 945—949.)

White, A., The contagiousness of prurigo. (Med. Age. 1887. No. 20. p. 460—461.)

Verdauungsorgane.

Dubousquet-Laborderie, Sur les amygdalites infectieuses. (Annal. et bullet. de la soc. de méd. d'Anvers. 1887. Sept. p. 235—242.)

Duláceska, C., Cholera nostras. (Gyógyászat. 1887. No. 45.)

Augen und Ohren.

Hessler, Otitis durch Infektion. (Tagebl. d. 60. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 8. p. 329.)

Kucharski, J., Zur Frage des Mikroorganismus beim Trachom. (Medicinski sbornik kawkask. medicinsk. obschtschestwa. 1887. No. 45.) [Russisch.]

Rohrer, Bakteriologische Beobachtungen bei Affektionen des Ohres und des Nasen-Rachenraumes. (Tagebl. d. 60. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1887. No. 8. p. 330—331.)

C. Entozootische Krankheiten.

(Finnen, Bandwürmer, Trichinen, Echinokokken, Filaria, Oestruslarve, Askaris, Anchylostomum, Trichocephalus, Oxyuris.)

Eraud et Frossat, Note sur l'ankylostome duodénal. (Province méd. 1887. No. 22. Octobre.)

Gavoy, Non-identité du Cysticerque ladrique et du Taenia solium. (Compt. rend. de l'Acad. d. scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 18. p. 827—828.)

Goldenberg, H., Ueber Pediculosis. Ein Beitrag zum Zusammenhang zwischen Haut- u. Augenkrankheiten. (Berl. klin. Wochenschr. 1887. No. 46. p. 866—867.)

Joseph, G., Erwiderung auf den Artikel des Gymnasial-Professor Mik: „Ueber Dr. Joseph's Beobachtungen parasitisch lebender Hypodermen-Larven am Menschen." (Deutsche Medicinal-Ztg. 1887. No. 92. p. 1053—1054.)

Kleinschmidt, Die Trichinosis in der Stadt Braunschweig. (Rundschau a. d. Gebiete d. Thiermed. 1887. No. 42. p. 341—342.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Milzbrand.

Lemke, Ueber das Verhalten des Bacillus anthracis zum Milzbrand und über das Eindringen desselben, resp. seiner Sporen von den Lungenalveolen aus in die Blutbahn. (Rundschau. a. d. Gebiete d. Thiermed. 1887. No. 43—45. p. 345—347, 353—356, 361—364.)

Aktinomykose.

Siredey, Rapport sur le concours pour le prix Daudet en 1887 [Actinomycose]. (Bullet. de l'Acad. de médec. 1887. No. 44. p. 555—557.)

Tollwuth.

Bacheler, O. R., Canine rabies. (New York Med. Journ. Vol. II. 1887. No. 19. p. 516—518.)

Hydrophobia in Bradford. (Brit. Med. Journ. No. 1402. 1887. p. 1061—1062.)

Williams, W. O., Communication of rabies. [Correspondence.] (Lancet. 1887. Vol. II. No. 20. p. 997.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Stand der Thierseuchen in Ungarn während der Zeit vom 29. Juni bis 27. Sept. 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 46. p. 673.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Allgemeines.

Hartleben, Zur Rüsselkäferfrage. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1887. November. p. 686—688.)

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Amic, A., Le mildew et son traitement, lettre aux vignerons d'Azé (Saône et Loire). 8°. 31 p. Evreux (Impr. Hérissey) 1887.
Bernard, M. G., Champignon du figuier. (Société mycolog. de France. T. III. 1887. Fasc. 2. p. 117—118.)
Guiraud, Le meilleur remède du mildiou. (Moniteur vinicole. 1887. No. 88. p. 350.)
Hopfenschädlinge. (Wochenschr. f. Brauerei. 1887. No. 45. p. 879.)
Karsch, F., Ueber das Auftreten des Coloradokäfers (Leptinotarsa decemlineata Say) in der Feldmark Mahlitzsch bei Dommitzsch, Kreis Torgau, im Sommer 1887. (Entomol. Nachrichten. 1887. Heft 21. p. 323—329.)
Koch, F. W., Die Reblaus im Königreiche Sachsen. (Weinbau u. Weinhandel. 1887. No. 46. p. 421—422.) [Fortsetz. folgt.]
Massee, G., Disease of Colocasia in Jamaica. Communicated with an introductory note by D. Morris. (Journ. of the Linnean Society. Botany. 1887. No. 158. p. 45—49.)
Mattirolo, O. e **Buscalioni, L.**, Si contengono bacteri nei tubercoli radicali delle leguminose? [Nota critica.] (Malpighia. 1887. Fasc. 10/11. p. 464—474.)
Smith, W. G., Disease of tomatos. Black spot, Cladosporium Lycopersici. (Gardener's Chronicle. 3. Ser. Vol. II. 1887. p. 408.)

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

CENTRALBLATT
für
Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit
Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart und Stabsarzt Dr. Loeffler,
in Leipzig Docent für Hygiene in Berlin,
herausgegeben von
Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. II. Band. No. 25.

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.
Jährlich erscheinen zwei Bände.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Redaction des „Centralblatts für Bacteriologie etc.“ richtet an die Herren Fachgenossen und Forscher, welche auf den Gebieten der Bacteriologie und Parasitenkunde arbeiten, die ergebene Bitte, sie durch rasche Uebersendung von Separat-Abdrücken ihrer Veröffentlichungen, sowie durch einschlagende Mittheilungen baldigst und ausgiebigst unterstützen zu wollen.

Zur Aetiologie der Leberabscesse. Lebende Dysenterie-Amöben im Eiter der dysenterischen Leberabscesse.

Von

Dr. **Kartulis**

in

Alexandrien.

Der constante Befund der Amöben bei sämmtlichen Dysenterien veranlasste mich, dieselben auch in den mit dieser Krankheit complicirten Leberabscessen zu suchen. Im Laufe eines Jahres untersuchte ich zwanzig Leberabscesse (von den dysenterischen Leberabscessen nur Stücke in Alkohol aufbewahrt) und sandte das Resultat dieser Untersuchungen dem diesjährigen internationalen

medicinischen Congresse in Washington zum Vortrage ein. Hier sei nur erwähnt, dass ich die Amöben bei allen von mir untersuchten dysenterischen Leberabscessen gefunden habe[1]). Dieselben wurden nur an Schnitten aus den Wandungen der Leberabscesse beobachtet; die Amöben im Eiter des Abscesses selbst aber wurden bisher noch nicht beobachtet. Es sei mir daher gestattet, hier besonders auf nachfolgenden Fall einzugehen, da sich hier Gelegenheit bot, die Amöben im Leberabscesse noch am Leben zu finden.

M. Ibrahim, 20 Jahr alt, aus Alexandrien, war bei seiner Aufnahme in das Arabische Hospital (7. Oct. d. J.) seit 3 Monaten an Dysenterie erkrankt. Das Leiden wurde ohne Arzt behandelt. Der Durchfall hörte allmählich auf, während das allgemeine Befinden sich verschlechterte. Pat. magerte ab durch Fieber und profuse Schweisse. Vor einigen Wochen war die rechte Brustseite sehr schmerzhaft, und es bildete sich allmählich eine Geschwulst zwischen der 6. und 7. Rippe in der Axillarlinie. Von einem einheimischen Arzte wurde die Geschwulst geöffnet, aus der grosse Mengen von Eiter herauskamen. Drei Tage nach dieser Operation sah ich den Pat. zum ersten Male, sein Zustand war ein hoffnungsloser. Durch die Abscessöffnung wurde eine Communication mit der rechten Pleurahöhle constatirt. Der Leberabscess hatte seinen Sitz im unteren Theil des rechten Leberlappens; eine Oeffnung im Zwerchfell konnte ich nicht finden. Die 7. und 8. Rippe wurde 6 cm lang resecirt und die Abscesshöhle soweit wie möglich ausgespült. Der schlechte Zustand des Kranken erlaubte es nicht, auch die Pleura zu öffnen und den in derselben befindlichen Eiter zu entleeren. Pat. starb am nächsten Morgen.

Obduction eine Stunde nach dem Tode. Im unteren Blatte des rechten Leberlappens fand sich ein hühnereigrosser oberflächlicher Abscess. In Folge der Operation sah man jetzt nur die Membr. pyog., welche 3 cm tief in die Lebersubstanz eingriff; 2 cm waren schon vernarbt. Das Zwerchfell war stark mit der Kapsel verwachsen; der costale Theil desselben mit dichtem Eiter bedeckt. Zwischen den beiden Ligam. arcuata fand sich eine kleine in die Pleurahöhle führende Oeffnung. Letztere enthielt ungefähr 150 ccm dicken Eiters. Pleura costalis und Pleura pulmonum waren mit Pseudomembranen bedeckt. Die rechte Lunge selbst war zusammengezogen. Bei Durchschnitten bot dieselbe ein schmutzig schiefriges Aussehen. Die linke Lunge war klein, stark mit der Pleura verwachsen.

Die Leber selbst war mächtig gross und sehr blutreich. Ausser dem operirten Abscess fand sich in der Mitte des rechten Lappens

---

1) Anfangs Juli d. J. theilte mir Herr Geheimrath Prof. Dr. Koch in Berlin mit, dass er (welcher, wie bekannt, zuerst die Amöben in Schnitten der dysenter. Darmgeschwüre entdeckt hat) auch in einem Falle von mit Dysenterie complicirtem Leberabscess Amöben in den Capillaren der Leber gefunden hat. In dem eben erschienenen dritten Band der Arbeiten aus dem Kais. Gesundheitsamt (Bericht über die Thätigkeit d. z. Erforschung der Cholera im Febr. 1883 u. s. w Anl. p. 65) wird dieses Befundes Erwähnung gethan.

ein haselnussgrosser Eiterherd. Der Eiter war käsig, während die Wände des Abscesses meistentheils zu vernarben anfingen. In der Vena port. fand sich schwarzes, dickflüssiges Blut ohne Distomen.

Der Dickdarm zeigte mehrere Narben, welche von geheilten Geschwüren abstammten. Beide Nieren waren geschrumpft.

Sofort nach der Autopsie untersuchte ich den Eiter von beiden Leberabscessen, sowie denjenigen von der Pleurahöhle. In allen Präparaten fanden sich lebende Amöben, aber der Eiter von dem intacten Leberabscess bildete fast eine Reincultur derselben. Die Eiterzellen waren zu Detritus zerfallen. Bei schwacher Vergrösserung (im hängenden Tropfen) sah man die Amöben als hellglänzende grosse Zellen. Bei starker Vergrösserung bot sich ein buntes Bild durch die mannigfaltigsten Bewegungen derselben. Trotzdem sich diese Amöben gar nicht von den Dysenterieamöben unterscheiden liessen, waren dieselben hier rein und frei von fremden Körperchen, wie es bei der Dysenterie oft der Fall ist. Das Protoplasma der Thierchen zeigte sich hier sehr schön. Dasselbe war grobkörnig und strömte jedesmal in wellenartigen Bewegungen nach der Richtung, wo sich ein Pseudopodium ausstiess. Der Kern und die Vacuolen waren in Folge dessen nicht gut sichtbar. Merkwürdiger Weise enthielten einige Amöben in ihrem Leibe 1—3 rothe Blutkörperchen, welche sich ebenfalls mit dem Strome des Protoplasmas bewegten. Mit Anilinfarben gefärbt, zeigten die Amöben ihre Vacuolen deutlicher. Die Grösse der im Leberabscess vorgefundenen Amöben war dieselbe wie bei denen der Dysenterie, jedoch lernte ich hier auch kleinere Exemplare kennen.

Bei den sonst von mir untersuchten Fällen, 20 an der Zahl, handelte es sich 9 Mal um sog. idiopathische Leberabscesse, während 11 dysenterischen Ursprunges waren. Von den ersteren wurde der Eiter entweder mikroskopisch untersucht oder durch Cultur verwerthet. Auch Stücke von Leberabscessen aus allen letal geendeten Fällen wurden untersucht. Die mikroskopische Untersuchung des Eiters zeigte nur einmal Mikrokokken ausserhalb sowie auch innerhalb der Eiterzellen. In den übrigen Fällen fand sich niemals ein Mikroorganismus. Durch Cultur erhielt ich 6 Mal den Staphylococcus pyogenes aureus, und 3 Mal wuchs auf den Nährmedien nichts. Die mikroskopische Untersuchung der Abscessstücke zeigte in allen Fällen die Anwesenheit von Mikrokokken, meistens in den Capillaren zwischen der Membrana pyogenica und der intacten Lebersubstanz.

Bei den 11 dysenterischen Leberabscessen wurde der Eiter nur 4 Mal cultivirt. Das Resultat dieser Untersuchung war: 1 Mal Bacillus pyogenes foetidus, 1 Mal Staphylococcus pyogenes albus, und 2 Mal wuchs auf den Nährmedien (Agar-Agar und Blutserum) nichts. In 8 secirten Fällen fand sich die Dysenterieamöbe zwischen dem Detritus der Membrana pyogenica, sowie auch zwischen der letzteren und der intacten Lebersubstanz. Nebenbei waren fast in allen Fällen entweder Mikrokokken in Colonieen oder auch (einmal) Bacillen in den Capillaren nachweisbar. Zwei

oder drei Mal fanden sich verschiedenartige Mikroorganismen, welche vermuthlich durch die Abscessöffnung ihren Weg in das erkrankte Gewebe gefunden hatten.

Alexandrien, den 20. November 1887.

Fokker, A. P., Untersuchungen über Heterogenese. II. Die Hämatocyten. 8°. Groningen (P. Noordhoff) 1887.

Nachdem Verf. in einer früheren Arbeit dargethan hatte, dass Protoplasma, wo Nährstoffe sich vorfinden, Monate lang am Leben bleibt und fermentative Wirkungen veranlassen kann, sucht er jetzt durch weitere Versuche zu beweisen, dass dasselbe auch zu vegetativen Erscheinungen Anlass geben kann, selbst wenn es schon sehr lange dem Thierkörper entzogen ist. Der Gang und das Ergebniss der Versuche sind kurz folgende:

Wird Blut unter Wahrung sämmtlicher Cautelen in destillirtes Wasser, etwa 10—12 Tropfen auf 50 ccm. Wasser, gebracht, so kann man diese Mischungen Monate und Jahre sowohl bei Zimmertemperatur als auch bei 37° im Brütschrank unverändert aufbewahren; bei höheren Temperaturen findet gleichfalls keine Heterogenese, nur ein Zerfallen und Absterben der Blutzellen statt. Dagegen, „wo gewisse zur Ernährung von Organismen erforderliche Salze zugegen sind, erfolgt bei Brütungstemperaturen, die 37° übersteigen, nicht ein Zerfallen, ein Absterben des Blutes, sondern es entstehen neue, lebendige und vermehrungsfähige Gebilde, Hämatocyten". Die zu dieser Entstehung erforderlichen Nährsalze, die nur in geringer Menge anwesend zu sein brauchen, sind Verbindungen von Kalium, Calcium und Schwefelsäure. Die Bildung der Hämatocyten in diesen Nährlösungen geht um so rascher vor sich, je höher die Temperatur ist, sie erfolgt bei 50—55° schon nach 24 Stunden, bei 37° nach 2—4 Monaten. Man beobachtet in solchen Mischungen von Blut und Salzlösung zunächst eine Trübung, die alsbald sedimentirt, so dass die überstehende Flüssigkeit klar und durchsichtig wird; man sieht ferner, dass der anfänglich amorphe, körnige Niederschlag sich organisirt, die Körnchen wachsen zu Knöspchen, später zu Knospen und Schläuchen heran, die sich nach der Gram'schen Methode gut tingiren; diese sog. Hämatocyten sind schlauchförmige Gebilde, rund, eckig oder stäbchenförmig, sie färben sich mit Jodlösung, Eosin, Fuchsin etc. und zeigen verschiedene Grösse.

In zusammengesetzten Nährlösungen (Fleischextract $^1/_4$ %, Pepton $^1/_4$ %, Chlornatrium $^1/_4$ %, Milchzucker 1—5 %) bei 40° bilden sich nur langsam und spärlich Hämatocyten, dagegen kann man bei 50—52° ihre Entstehung unter dem Mikroskop auf dem erwärmten Objecttisch verfolgen. In der frisch gefertigten Verdünnung sieht man die Blutkörperchen erhalten, rund oder eckig, kugelig angeschwollen, einen Theil mit Jodlösung nicht mehr färbbar; nach 15 Minuten sind diese ungefärbten Blutzellen blasser geworden, und nach 30 Minuten sieht man aus diesen feine Körnchen her-

vortreten; nach 45 Minuten gehen aus einigen mit Jod braungelb gefärbten Blutkörperchen kleinste Sprossen hervor und nach 1—1 1/2 Stunden sieht man sehr viele sprosstragende Gebilde, und diese Sprösslinge sowie jene Körnchen der ungefärbten Blutkörperchen wachsen zu den beschriebenen Hämatocyten an. Der ganze Vorgang ist in 24 Stunden vollendet, eine weitere Entwicklung findet nicht statt. Die Hämatocyten können sich selbständig durch Sprossung vermehren, doch waren alle Versuche, sie in den verschiedensten Nährmedien zu züchten, vergebliche; sie gedeihen am besten in Nährmedien, die ganz schwach sauer reagiren.

Verfasser hält diese Hämatocyten für Lebensformen und durch ihre Entdeckung die Frage der Heterogenese schon für gelöst, indem hier aus dem lebenden Thierkörper entnommenem Protoplasma neue Lebensformen entstanden. „Indessen muss die Möglichkeit beachtet werden, dass, so wie aus dem Protoplasma Hämatocyten entstehen können, Bakterien aus demselben hervorgehen könnten, etwas was für die jetzige Wissenschaft eine noch viel höhere Bedeutung haben würde.“ Diesbezügliche, noch nicht abgeschlossene, Versuche haben den Verf. zu der Ueberzeugung geführt, dass eine solche Heterogenese wirklich vorkomme und dass sie auch nachgewiesen werden könne. [!! Red.] Goldschmidt (Nürnberg).

Hess, Untersuchungen zur Phagocytenlehre. [Aus dem pathologischen Institut der Universität in Strassburg.] (Virchow's Archiv. Bd. CIX. 1887. p. 365—389. Mit 1 Tafel.)

Der Verfasser hatte bei seinen Untersuchungen zunächst die Absicht, zu prüfen, inwieweit die Ansichten von Metschnikoff, der hauptsächlich die Leukocyten als Pilzvernichter ansieht, und von Wyssokowitsch, der diese Eigenschaft ausschliesslich den Endothelzellen zuspricht, in einem wirklichen Gegensatze zu einander stehen.

Die Untersuchung war wesentlich eine histologische, nach der Gram'schen Methode mit nachfolgender Pikrocarminfärbung ausgeführte; von der Prüfung der Ergebnisse durch das Culturverfahren wurde abgesehen.

Bei Fröschen, denen 1 ccm einer concentrirten Aufschwemmung von Milzbrandreincultur in die Schenkelvene injicirt war, fand H. 3 Stunden nach der Injection die Zahl der im Herzblut frei circulirenden Bacillen schon sehr vermindert, dagegen sehr beträchtliche Bacillenmengen in Leukocyten eingeschlossen; nach 6 Stunden waren frei circulirende Bacillen sehr selten, und noch später wurden sie nur intracellulär angetroffen. Nicht in allen Leukocyten waren übrigens Bacillen vorhanden, niemals lagen sie innerhalb des Kerns. In den folgenden Stunden nahm die Zahl der bacillenhaltigen Leukocyten rasch ab, so dass sie nach 14—16 Stunden fast vollständig geschwunden waren.

In der Leber fiel schon nach 5—6 Stunden die Anhäufung der Bacillen — meist in Leukocyten eingeschlossen — in den Capillargefässen auf; ausserdem wurden sie sehr reichlich von den Leberpigmentzellen, die dem Verfasser in engerer Beziehung zu

den Gefässendothelien zu stehen scheinen, aufgenommen. In der Milz wurden die Bacillen massenhaft von den Pulpazellen eingeschlossen, während die Malpighi'schen Körperchen frei blieben. Auch innerhalb der Niere und der Lunge lagen die Bacillen in Leukocyten eingeschlossen, welche zuweilen in dem letzteren Organ durch das Epithel hindurch in das Alveolarlumen einwanderten. Im Knochenmark wurden die Bacillen zumeist in grosse, einkernige Zellen eingelagert gefunden, aber in viel geringerer Anzahl wie in Leber und Milz.

Durch genaue mikroskopische Untersuchung der gefärbten Präparate liess sich zweifellos feststellen, dass innerhalb der Zellen eine Degeneration der Bacillen erfolgt.

Weiterhin wurden Versuche an immunen Warmblütern — Hund, Hahn, Taube — in folgender Weise, welche gestattete, Bacillen und Leukocyten in genügender Menge übersichtlich mit einander in Berührung zu bringen, gemacht: Mit Benutzung der Ziegler-schen Idee wurden kleine Glaskammern hergerichtet, deren capillarer Raum auf 3 Seiten ganz geschlossen war, während auf der 4. Seite eine Communication nach aussen bestehen blieb. Der Spaltraum wurde nun mittelst Platinöse mit einer Bacillencultur gefüllt, und dann der Apparat den Thieren unter die Rückenhaut gebracht; nachdem er verschieden lange Zeit dort gelegen hatte, wurde er zunächst unmittelbar nach der Herausnahme und später in gefärbtem Zustande durchmustert.

Bei dem nicht immunen Kaninchen sind nach 6—8 Stunden die Leukocyten in mässiger Menge eingewandert, die Bacillen sind ausgewachsen und bilden lange Fäden; nur selten sind sie intracellulär gelegen. Das Verhältniss ändert sich nicht wesentlich in späteren Stadien und findet sich ganz ähnlich bei anderen empfänglichen Warmblütern.

Im Gegensatz hierzu wandern bei dem nicht empfänglichen Hund die Leukocyten in bedeutend grösserer Menge ein und nehmen so reichlich Bacillen auf, dass sie in der den Bacillen zunächst befindlichen Lage fast alle ein oder mehrere Stäbchen ganz oder zum Theil einschliessen.

Liegt nur ein Theil des Bacillus intracellulär, so zeigt sich dieser degenerirt, während das extracellulär gebliebene Ende sich normal verhält. Nach 24 Stunden sind oft in der ganzen Kammer kaum mehr freie Bacillen. Aehnliches wurde auch bei Tauben etc. beobachtet. Dass das Blut an und für sich die Bacillen nicht schädigt, konnte H. dadurch beweisen, dass er eine zur Hälfte mit Milzbrandreincultur gefüllte Kammer in die frische, noch blutende Hauttasche eines Huhns brachte; in dem Blute wuchsen die Bacillen rasch aus.

Die von Pasteur nachgewiesene Empfänglichkeit von Vögeln, die in kaltes Wasser eingetaucht worden, hat vielleicht darin ihren Grund, dass durch die Wärmeentziehung die Energie der weissen Blutkörper in hohem Grade herabgesetzt wird.

Bei einem immunen Kaninchen, welches H. zufällig im Verlauf

seiner Versuche erhielt, fand er dasselbe Verhalten der Leukocyten zu den Bacillen wie bei congenital immunen Thieren.

Auf Grund seiner Experimente kommt der Verfasser zu einer zwischen Wyssokowitsch und Metschnikoff vermittelnden Ansicht: Die Immunität gegen Milzbrand erscheint im Wesentlichen bedingt durch die Thätigkeit lebender Zellen, sowohl Gefässzellen wie weisser Blutkörperchen. Doch ist diesen letzteren dabei eine sehr viel grössere Bedeutung zu vindiciren, als dies von Wyssokowitsch geschehen ist. von Kahlden (Freiburg).

Zusammenfassender historischer Bericht über die Aetiologie des Abdominaltyphus.

Von

Dr. C. Seitz

in

München.

(Schluss.)

Während Gaffky — wohl wegen des damals noch nicht ausgebildeten Plattenverfahrens — der Nachweis der specifischen Organismen in den charakteristischen Dejectionen nicht gelang, wurde derselbe durch A. Pfeifer[82]), Fränkel-Simmonds, Ref., Vilchour (l. c.), Lepidi-Chioti[83]), Chantemesse-Widal, Merkel und Goldschmidt in zahlreichen Fällen geliefert und zwar auch wiederholt am gleichen Individuum in verschiedenen Krankheitsstadien[84]). — Es wurde also dadurch das Vorkommen der Typhusbacillen ausserhalb des menschlichen Körpers bewiesen, die Anschauung von der Infectiosität der Typhusstühle erhielt eine werthvolle Grundlage, und ist auch ein Vortheil für die Diagnostik damit erreicht.

Die Frage der Desinfection der Typhusfäcalien mag gleich hier erörtert werden, soweit die bakteriologische Forschung sich damit befasste. Ref. fand, dass Chlorkalk und Schwefelsäure, $2^1/_2$ % zur Wirkung gelangend, in Culturen die Typhusbacillen in weniger als 5 Minuten tödten, ein Resultat, das mit 5 und 10 % Carbolsäure, 5 % Kupfervitriol- und 2 % Schwefelsäurelösung auch innerhalb 15 Minuten erreicht wurde, während 5 % Eisen- und Zinkvitriollösung längere Zeit dazu brauchten. In Typhusstühlen brauchen 5 und 10 % Carbolsäure und 5 % Schwefelsäure längere Zeit, während die anderen oben genannten Desinfectionsmittel auch in 3 Tagen noch keine völlige Vernichtung aller Keime herbeigeführt

82) Deutsche med. Wochenschr. 1885. p. 500.

83) Giorn. intern. delle scienze med. 1886.

84) Pfeifer (ibidem) konnte auch aus dem Darminhalt von Typhusleichen die specifischen Bacillen erhalten.

hatten. Chantemesse-Widal constatirten eine besondere Resistenzfähigkeit der Typhusbacillen gegenüber Salzsäure und Carbolsäure; so trat in Gelatine, die 0,5 % dieser Säuren enthielt, noch keine Entwicklungshemmung auf. Diese Thatsache benutzten sie dann zur leichteren Isolirung der Typhusbacillen aus Fäcalien und Wasser, indem die dort reichlich vorhandenen anderen Mikroorganismen dann grossentheils in solch angesäuerter Gelatine nicht zur Entwicklung kamen. Liborins[85]) fand, dass wässerige Kalklösung von 0,0074 % schon im Laufe weniger Stunden Typhusbacillen dauernd vernichtete. Nach den Versuchen Esmarch's[86]) dürfte dem Creolin auch eine gute Wirkung in der Desinfection von Typhusfäcalien zukommen.

Ueber Typhusbacillen im Harn machte zuerst Bouchard[87]) auf dem Congress zu London Mittheilung in einem Vortrag, wonach er bei 65 Typhösen 21mal Albumin im Harn fand; der Urin der letzteren Fälle enthielt Bacillen und zeigten die Nieren von 9 zur Section gekommenen Fällen Herde. Es fehlt allerdings eine nähere Charakteristik der gefundenen Bacillen, doch stimmt der Befund überein mit den experimentellen Ermittlungen von Wyssokowitsch (l. c.), der entgegen den Ausführungen von Maffuci-Trambusti[88]) feststellte, dass das Auftreten von Bakterien im steril aufgefangenen Harn mit Bestimmtheit auf eine locale Erkrankung im uropoëtischen System hinweise. Dieser Satz wurde durch die bakteriologischen Untersuchungen von Typhusharn bestätigt. Chantemesse-Widal, Lepidi-Chioti, Merkel-Goldschmidt hatten bei ihren wenigen Harnuntersuchungen stets negative Resultate; von 18 Fällen konnte Hüppe[89]) 1mal Typhusbacillen aus dem Harn züchten; hier wurden post mortem Herde in den Nieren gefunden. Ref. fand von 7 Fällen 2mal die specifischen Mikroorganismen im Harn, beide Fälle mit beträchtlicher Albuminurie und Desquamation einhergehend.

In der Milch zweier typhuskranker Wöchnerinnen und in den Sputen bei Bronchitis im Typhus forschten Widal und Chantemesse vergeblich nach Typhusbacillen.

Nachdem nun durch die zahlreichen vorstehend erwähnten Untersuchungen das constante Vorkommen der als specifisch betrachteten Mikroorganismen in vivo und post mortem und nur bei Typhus ausser Zweifel gestellt war, bedurfte es noch des gelungenen Thierexperimentes, um die Rolle des Bacillus als Typhuserreger zu beweisen. Wenn nun auch die Thatsache, dass die Veterinärmedicin keinen mit dem menschlichen Abdominaltyphus identischen Krankheitsprocess bei Thieren kennt, nicht ermunternd wirken konnte, so unterzog sich doch eine Reihe von Forschern neuerdings der Aufgabe, das noch fehlende wichtige Beweisglied der gelungenen Uebertragung zu erbringen. Gaffky war der Erste, der

85) Zeitschr. f. Hyg. Bd. II. p. 15. Ref. Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. I. p. 611.
86) Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenk. Bd. II. 1887. p. 329.
87) Revue de méd. 1881. p. 671.
88) Ref. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. Bd. I. p. 149.
89) Fortschr. d. Med. 1886. p. 447.

mit Reinculturen von Typhusbacillen Infectionsversuche an Thieren machte, doch hatte er, wenngleich ihm ein reiches Material verschiedenartiger Thiere zu Gebote stand, bei allen Variationen des Infectionsmodus nur negative Resultate. Glücklicher waren Fränkel-Simmonds, die bei intraperitonealer Infection von 35 Mäusen 27mal und bei intravenöser Injection von Culturaufschwemmungen an 32 Kaninchen 19mal tödtlich endigende Erkrankung hervorriefen, wobei anatomisch Schwellung der Milz, der Mesenterialdrüsen und des Darmfollikelapparates zu constatiren waren. Dabei hat die Prüfung von gefärbten Milzschnitten der eingegangenen Kaninchen ausserordentlich charakteristische — mit den bei der mikroskopischen Untersuchung menschlicher Typhusmilzen erhobenen sich in allen Details deckende — Befunde ergeben.

A. Fränkel (l. c.) injicirte 14 Meerschweinchen Typhusbacillen direct ins Duodenum und erzielte dabei typhusähnliche anatomische Bilder, wobei sich auch in der Milz die Bacillen nachweisen liessen. Ref. inficirte 16 Meerschweinchen nach der von Koch bei Choleraübertragungsversuchen angewandten Methode per os mit Typhusreinculturen; 8 Thiere erlagen und zeigten acut enteritische Erscheinungen — einmal auch Ulceration und Milzschwellung, in den Organschnitten fanden sich jedoch keine Typhusbacillen. Von 30 mit normalen Dejectionen nach gleichem Modus inficirten Meerschweinchen erkrankte keines, während von 20 mit Typhusdejectionen inficirten Thieren 15 erlagen mit den oben bezeichneten ähnlichen anatomischen Befunden. Einige wenige mit sterilisirten Typhusculturen resp. Dejectionen intraperitoneal inficirte Thiere gingen unter ähnlichen Erscheinungen zu Grunde, wie die mit lebenden Typhusbacillen per os inficirten Thiere.

Versuche ähnlich diesen letzteren mit sterilisirtem Infectionsmaterial wurden in grösserem Maassstabe von Sirotinin ausgeführt. Er konnte damit unter Befolgung der verschiedenen Infectionswege der früheren Autoren den gleichen Symptomencomplex erhalten, eine Thatsache, die auch durch weitere Untersuchungen von Fränkel-Simmonds (l. c.) erhärtet wurde. Damit war eine schon von Ref. ausgesprochene Ansicht, dass die Wirkung der (von ihm meist in den Verdauungstractus gebrachten) Typhusbacillen eine toxische sei, fest begründet. Beumer und Peiper, die in grossen Versuchsreihen ähnliche Resultate wie die übrigen genannten Autoren erhielten, zeigten auf anderem Wege die giftige Wirkung; wenn sie nämlich kleine Dosen injicirten, trat keine Reaction, bei etwas grösseren 24stündige Krankheit, bei noch grösseren Mengen der Tod der Versuchsthiere ein; es war also das Resultat abhängig von der Menge der injicirten Mikroorganismen.

Beumer-Peiper traten der schon von Sirotinin experimentell bearbeiteten Frage, ob im Thierkörper eine Vermehrung der Typhusbacillen stattfinde, gleichfalls näher, und konnten in Uebereinstimmung mit genanntem Autor eine Vermehrung nicht constatiren. Deshalb und weil sie bei ähnlichen Versuchen mit „nicht pathogenen“ Bakterien ähnliche Resultate erhielten, sprechen

sie den Typhusbacillen pathogene Eigenschaften ab. Dies ist richtig, wenn man infectiös und pathogen als identische Begriffe annimmt; man kann den Typhusbacillen infectiöse Eigenschaften gegenüber den verwendeten Thierarten absprechen, da sich keine evidente Vermehrung der eingebrachten Mikroorganismen erweisen liess, aber pathogene Eigenschaften, i. e. Krankheit bewirkende, besassen sie zweifellos in den zahlreichen Thierversuchen. Die zum Vergleich herangezogenen sogen. nicht pathogenen Mikroorganismen erwiesen sich eben unter den gegebenen Bedingungen als pathogen für die benutzten Thierarten.

Erwähnt sei, dass seitens verschiedener Autoren angestellte Inhalationsversuche mit Typhusbacillen an Versuchsthieren gänzlich resultatlos verliefen.

Die Versuche Tayon's [90]), der mit Culturen aus Typhusblut sich und einige andere Personen impfte, mögen hier auch noch Erwähnung finden; es trat entzündliche Reaction an der Injectionsstelle, Mattigkeit, Fieber und Diarrhöen ein; aus der Charakteristik der cultivirten Mikroorganismen geht jedoch hervor, dass Tayon nicht mit Typhusbacillen arbeitete. — Beumer und Peiper hatten gelegentlich ihrer Uebertragungsversuche ermittelt, dass durch allmählichen Uebergang von kleinsten zu grösseren Dosen eine relative Immunität der Versuchsthiere gegen das Typhusgift erreicht werden könne. Die Production von giftigen Ptomainen auf den üblichen künstlichen Nährböden ist nach Resultaten der Thierversuche von Wolffowicz-Baumgarten [91]) keine constant hervortretende Eigenschaft der Typhusbacillen. Auf Grund der oben besprochenen Thierexperimente werden wir wohl das Resultat der Uebertragungsversuche eine Intoxication — nicht eine Infection nennen.

Nachdem in den krankhaft veränderten Organen und in pathologischen Se- und Excreten beim Abdominaltyphus stets der gleiche wohl charakterisirte Bacillus gefunden war, ging man daran, denselben auch ausserhalb des Menschen zu suchen. Das schon längst als Träger der Infectionserreger beschuldigte Trinkwasser wurde nun, nachdem die Möglichkeit der erhaltenen Lebensfähigkeit der Typhusbacillen in demselben experimentell festgestellt war, mit Hülfe der exacten neueren Methoden geprüft. Thatsächlich ergaben die Untersuchungen von Mörs [92]), Michael (l. c.), Galbucci [93]), Beumer [94]), Chantemesse-Widal (l. c.), Thoinot [95]) und Kowalski (l. c.) Befunde von Bacillen in typhusverdächtigem Wasser, die sich durch kein Merkmal von den Typhusbacillen unterschieden. — Die wenigen bisherigen Versuche, im Boden und in der Luft Typhusbacillen nachzuweisen, blieben erfolglos; im Zwischendeckenfüllmaterial einer vom Typhus heimgesuchten Straf-

90) Compt. rend. T. C., CI.
91) Centralbl. f. klin. Med. 1887. Nr. 4 und Diss. Königsberg 1887.
92) Ergänzungshefte z. Centralbl. f. allg. Gesundheitspflege. II. H. 2.
93) La Riforma medica. 1886. Nr. 277. 279.
94) Deutsche med. Wochenschr. 1887. Nr. 28.
95) La Semaine médicale. 1887. Nr. 14., ref. Centralbl. f. Bakter. u. Parasitenk. Bd. II. p. 39.

anstalt fanden Birch-Hirschfeld und Hofmann[96]) Typhusbacillen.

Halten wir nun die Ergebnisse der bakteriologischen Forschung mit den Eingangs erwähnten epidemiologischen Streitfragen zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

1) Der Abdominaltyphus wird durch Einwanderung der Typhusbacillen erzeugt — der specifische Bacillus wird ausschliesslich und ausnahmslos im Typhus gefunden. Da der Typhus eine ausschliesslich menschliche Infectionskrankheit ist, köndie mangelhaften Thierexperimente nicht gegen die Rolle des Bacillus als Typhuserreger beweisend angeführt werden.
2) Der Typhusbacillus findet im Darmkanal des Menschen die Bedingungen zu seiner Vermehrung und kann von hier, ohne weiter in die Gewebe einzudringen, durch seine giftigen Stoffwechselprodukte den Organismus schädigen.
3) Der Typhusbacillus verlässt den Darmkanal des Typhösen (in seltenen Fällen die Harnwege) in infectionstüchtigem Zustande.
4) Der Typhusbacillus kann vermöge seiner biologischen Eigenthümlichkeiten im Boden sich lange Zeit lebensfähig erhalten (einer erheblichen Vermehrung daselbst steht die Concurrenz der Saprophyten entgegen).
5) Der Typhusbacillus kann mindestens 1 Woche im Wasser, viel länger im Eis lebensfähig bleiben.
6) Der Typhusbacillus kann sich in der Milch erheblich vermehren.
7) Als hauptsächliche Transportwege für den Typhusbacillus kommen in Betracht: die Berührung mit krankhaften Dejectionen (eventuell Harn); der Genuss von typhusbacillenhaltigem Wasser oder solcher Milch und von verschiedenen Nahrungsmitteln, die auf dem Luftwege inficirt sind.
8) Als Invasionsstätte des Typhusbacillus ist der Darmkanal anzusehen, zu dessen Drüsenapparat er specifische Beziehungen hat — wie die anatomische Erfahrung und die experimentelle Forschung lehrt. (Dort sind stets die ersten Veränderungen; anderseits gelangen Typhusbacillen nach den zahlreichen Versuchen mehrerer Autoren [Wyssokowitsch, Ref., Beumer und Peiper] niemals von der Blutbahn in den Darmkanal.)

München, im Oktober 1887.

Neumann, G., Zur Kenntniss des Bacillus pneumonicus agilis (Schou). (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XIII. 1887. Heft 1.)

Bekanntlich hatte Jens Schou bei experimentell erzeugter Vaguspneumonie 3 Bakterienarten näher studirt, von denen aber

96) Nach Geissler's Typhusbericht in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 214. S. A.

nur eine im Stande war, bei Kaninchen einen der Vaguspneumonie ähnlichen Process zu erzeugen; bei Menschen war diese Art bisher nicht aufgefunden worden. Um so interessanter ist deshalb vorstehende Mittheilung, weil es dem Verf. gelang, auch in einem Falle von menschlicher Pneumonie (es war eine im Verlaufe von Variola aufgetretene lobäre, fibrinöse Pneumonie) die gleiche Bakterienart mikroskopisch und durch Züchtung nebst dem Diplococcus pneumoniae nachzuweisen, wobei freilich letzterer an Menge bedeutend überwog.

Bezüglich des vom Verf. eingehend studirten morphologischen und biologischen Verhaltens des Bacillus pneumonicus agilis (so wird nämlich der Schou'sche Bacillus von Flügge genannt) ist zu erwähnen, dass es sich um einen sehr kurzen, relativ dicken Bacillus mit abgerundeten Enden handelt, welcher lebhafte Eigenbewegungen zeigt und sich leicht färben lässt; durch die Gram'sche Methode wird er aber entfärbt. Sporen scheint er nicht zu bilden, wenigstens wurden solche mikroskopisch nicht beobachtet, sowie der Bacillus auch nach 3tägiger Eintrocknung bereits abgestorben war. Er wächst schon bei Zimmertemperatur und bildet auf Gelatineplatten runde, glattrandige Colonieen, welche später die Gelatine unter Entwicklung eines unangenehmen Geruches verflüssigen. In Gelatine-Stichculturen verflüssigt sich der Impfstich sehr schnell in Form eines stumpfen Kegels, auf schiefem Agar entsteht eine graue, feuchte Vegetation, desgleichen auf Blutserum (welches aber verflüssigt wird) und auf Kartoffeln endlich ein trockener, braungelblicher Belag mit einem Stich ins Röthliche in seiner Peripherie. Bezüglich seines Sauerstoffbedürfnisses erwies sich der Bacillus als ein facultatives Anaërobion und vermag sowohl bei Abwesenheit als Zutritt von Sauerstoff Gährung zu erregen.

Um ganz sicher zu sein, dass die aus der menschlichen Pneumonie gewonnene Bakterienart mit dem Schou'schen Bacillus identisch ist, vagotomirte Verf. ein Kaninchen und legte nach dem Tode des Thieres Plattenculturen an; sie lieferten den gleichen Bacillus. Auch die Infectionsversuche, welche er sowohl mit letzterem als mit dem aus der menschlichen Pneumonie gewonnenen Bacillus an Kaninchen anstellte, stimmten unter einander überein. Hierbei war sowohl in die Brust- als in die Bauchhöhle und auch intravenös injicirt worden: im 1. Falle entstand Pleuropneumonie, im 2. Peritonitis, Pericarditis und Pleuritis und im 3. Falle Pleuropneumonie (in 2 Fällen auch Gelenkeiterung). In den Krankheitsproducten, zum Theile auch im Blute, in der Milz, Leber und Niere waren die gleichen Bacillen in grosser Menge nachweisbar. Nach subcutaner Injection entstand meist ein Abscess. Mäuse erwiesen sich ebenfalls sehr empfindlich gegen den Bacillus, Meerschweinchen etwas weniger.

Zum Schlusse weist Verf. darauf hin, dass bisher bei menschlicher Pneumonie nur solche Bakterien (Diplococcus und Bacillus pneumoniae, Streptococcus und Staphylococcus pyogenes) cultivirt wurden, welchen als gemeinsames Merkmal die Fähigkeit, Ent-

zündung zu erregen, zukommt; in dieser Beziehung schliesse sich der Schou'sche Bacillus den anderen vollkommen an. Während Schou seinen Bacillus einmal auch in der Mundflüssigkeit eines gesunden Kaninchens fand, konnte Verf. ihn im Munde des Menschen bisher nicht nachweisen. Weichselbaum (Wien).

Braily and Hartley, On tubercular (?) disease of choroid. (Ophthalmological Society of London. 10. März 1887. — The Lancet. 1887. Vol. I. p. 577.)

B. u. H. berichten die Geschichte eines Patienten, dem vor 5 Jahren ein Metallsplitter ins linke Auge gerathen, in der Iris festgekeilt, durch Iridektomie entfernt wurde. Trotzdem kam es zu Panophthalmitis, die, da auch entzündliche Erscheinungen am rechten Auge vorhanden waren, die Enucleation des linken Auges indicirte. Trotzdem schritt die Entzündung am rechten Auge fort, Iritis mit Occlusio Pupillae, heftige Schmerzen machen Enucleation auch des rechten Auges nothwendig. Untersuchung desselben ergiebt Verflüssigung des Glaskörpers, Verdickung der Iris und Chorioidea durch Bildung einer gleichmässigen, pigmentlosen, membranartig die Chorioidea deckenden Neubildung, die Riesenzellen und Verkäsung, aber keine Tuberkelbacillen darbot. In der Discussion erklärt Nettleship die Affection für sympathisch. Finger (Wien).

Hutchinson, Jonathan, Alveolar ulceration in a child with general tuberculosis. (Pathologial Society of London. 1887. — The Lancet. 1887. Vol. I. p. 777.)

Ein zwei Jahre altes Kind litt mit 1 Jahre an Masern, seitdem war es marastisch und litt seit einiger Zeit an Ulcerationen am Zahnfleisch, die zu Ausfall der Zähne führten. Als es starb, fand man ziemlich recente Miliartuberculose der Baucheingeweide. Ob auch die Stomatitis tuberculös sei, blieb fraglich, da Untersuchung der Geschwüre weder tuberculöse Gewebsveränderungen noch Bacillen, dagegen reichliche Kokken in nekrotischem Gewebe ergab; die Bacillen der ulcerösen Stomatitis von Lingard und Bart fehlten, und so blieb die Natur der Ulceration fraglich.

Finger (Wien).

Elliott, J. L., The bacillus tuberculosis and the busy practitioner. (Philadephia Medical Times. 1887. p. 662.)

Eine ausführliche Anleitung zur Färbung der Tuberkelbacillen in Sputum-Deckgläschenpräparaten. Der Verf. empfiehlt hierzu Anilinwasserfuchsin mit nachherigem Entfärben in einer 20 $^0/_0$igen Lösung von Salzsäure in Alkohol, ohne nachfolgende Contrastfärbung. Zur Untersuchung erklärt er stärkere Objective für überflüssig.

Wesener (Freiburg i./Br.).

Daremberg, G., Sur la durée variable de l'évolution de la tuberculose. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. p. 688 ff.)

Verf. führt eine Reihe von Versuchen vor, welche zeigen, dass die Entwicklung der Tuberculose von der Art und dem Alter des Thieres, sowie von dem Grade der Lebenskräftigkeit und der Quantität des tuberculösen Virus abhänge. Reinculturen von Tuberkelbacillen, welche bei einer Temperatur von 38° gewonnen worden waren, tödteten bei Inoculation mittelst Trepanation Kaninchen und Meerschweinchen in 20—30 Tagen unter den gewöhnlichen Symptomen der menschlichen Meningitis. Ein Huhn und eine Taube, in gleicher Weise behandelt, starben erst nach 6—7 Monaten. Eine bei 15° gezogene Reincultur vom Tuberkelbacillus, die einem Kaninchen ebenfalls durch Trepanation verimpft wurde, rief nur einen kalten Abscess von Taubeneigrösse auf dem Scheitel des Schädels hervor, dessen Eiter, an junge Kaninchen von 2—3 Monaten verimpft, dieselben in 25—30 Tagen tödtete, während ausgewachsene 4 Monate nach der Impfung noch keine Krankheitserscheinungen erkennen liessen. Das verlängerte Mark der verendeten Thiere, 12 Tage lang über Chlorcalcium getrocknet, tödtete ein Meerschweinchen nach 140 Tagen durch Tuberculose der Leber, der Nieren und des Netzes; 19 Tage lang getrocknet, tödtete es ein Meerschweinchen erst nach 200 Tagen durch Lungentuberculose.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Alcock, Nathaniel, The influence of altitude on phthisis. (The Lancet. 1887. Vol. I. p. 567.)

A. geht von der Angabe Pasteur's aus, Vögel, deren Bluttemperatur über 106—108 F hinausgehe, seien für den Milzbrand immun, da deren Blut zu warm sei. Ausgehend nun von der Erfahrung, dass in bedeutender Höhe das Sieden des Wassers viel rascher, d. h. bei niederer Temperatur vor sich gehe als am Meeresniveau, schliesst er, dass die Energie der Bewegung der Atome mit der Höhe zunimmt. Ein Mensch, dessen Blut am Meeresniveau die Temperatur von 98,4 F hat, müsse auf der Höhe des St. Gotthard die Temperatur von 104,8 F haben. Nachdem nun nach Pasteur bei einer Temperatur von 106 oder 107 F die Lebensbedingungen für die Mikroorganismen aufhören, müsse man solche Individuen in eine Höhe von über 6000′ über Meer bringen, um bei denselben jene Energie der Molecularbewegung zu erzielen, die mit dem Gedeihen der Mikroorganismen unverträglich ist.

Finger (Wien).

Hebb, R. G., A case of Actinomycosis hominis. (Mitgetheilt von Sturges in der Royal Medical and Chirurgical Society of London, 8. Febr. 1887. — British medical Journal. No. 1363. 1887. p. 331.)

Ein 11jähriger Knabe war unter den Erscheinungen von Lungeninfiltration und Pleuritis im Westminsterhospital aufgenommen worden und gab an, seit einem Monat an Fieber, Erbrechen, Abge-

schlagenheit und Schmerz in den Gliedern zu leiden. Es entwickelten sich pyämische Erscheinungen, unter denen Pat. starb. Die Section ergab Gehirnabscesse, Meningitis, Pneumonie und Pleuritis, Wucherungen am Herzrohr, Verkäsungen und Abscesse in der Leber, als deren Ursache mikroskopisch Actinomyces nachgewiesen wurde. Sturges theilt zwei weitere Fälle mit, die mit ähnlichen, vorwaltend die Lunge betreffenden Erscheinungen, Symptomen eines Leberabscesses und hohem Fieber verliefen. Acland besprach weitere 4 Fälle. Finger (Wien).

Bender, M., Ueber Lichen ruber der Haut und Schleimhaut. (Deutsche med. Wochenschrift. 1887. Nr. 39. p. 850—852.)

Entgegen der Ansicht von Lassar, der den Lichen ruber als eine Krankheit auffasst, die durch Mikroorganismen, speciell durch Bacillen von unendlicher Kleinheit und Feinheit bedingt werde, hält Verfasser im Einklang mit Weyl, Böck und Köbner die Ansicht aufrecht, dass es sich beim Lichen um eine Erkrankung trophoneurotischer Natur handle. Verfasser hatte Gelegenheit, bei zwei Fällen, deren einer einen Lichen ruber planus, der andere eine Mischform von Lichen ruber acuminatus und planus darstellte, genaue mikroskopisohe Untersuchungen der erkrankten Hautpartieen zu machen. Es wurden hierbei die verschiedensten Farbstoffe und mannigfachsten Methoden in Anwendung gezogen, hinsichtlich der Mikroorganismen jedoch ohne den geringsten Erfolg. „Allerdings waren uns neben typischen Mastzellen in der subpapillaren Coriumschicht zahlreiche, deutlich innerhalb der Zellen gelagerte Körnchen von wechselnder Grösse aufgefallen, die im ersten Augenblick an Kokken erinnerten; sie wurden nicht nur von der Anilinfarbe imprägnirt, sondern nahmen auch vom Ueberfärbungsmittel soviel in sich auf, dass eine Mischfarbe daraus resultirte. Gegen die erwähnte Auffassung sprachen jedoch die nicht constanten Grössenverhältnisse, sowie die unreine Farbenreaction.“

Goldschmidt (Nürnberg.)

Picheney, Recherches sur l’origine bovine de la scarlatine. Contagion de la vache à l’enfant. (Comptes rendus de l’Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. p. 677 ff.)

Verf. berichtet, dass englische Aerzte in den letzten Jahren zu dem überraschenden Resultate gekommen seien, dass die Scarlatina in den meisten, wenn nicht in allen Fällen von dem Genusse der Milch solcher Kühe ihren Ausgang nehme, welche von einer besonderen, noch nicht genauer definirten Krankheit befallen wurden. Die Krankheit charakterisire sich dadurch, dass an Euter und Zitzen kleine Blattern auftreten, welche sich allmälig vergrössern, verschwären und mit einer Geschwulst umgeben, die von einer verhärteten Zone begrenzt wird, später aber wieder vertrocknen, abblättern und verschwinden. Das Thier magere dabei ab, athme beklommen und zeige nach der Tödtung in Lunge, Leber und

Nieren starke Blutüberfüllung. Man glaube nicht, dass die Milch die krankmachenden Organismen ursprünglich einschliesse, sondern nehme an, dass sie erst beim Melken von dem Euter und den Zitzen aus damit inficirt werde. Roh genossen, führe die Milch das Mikrob in den Menschen ein. Um die erwähnte Annahme zu stützen, führt Verf. mehrere Fälle von Erkrankungen durch Scarlatina vor, in denen sich die Ursachen der Erkrankung mit Sicherheit auf den Genuss ungekochter Milch zurückführen lassen, die von einem und demselben Thiere gewonnen wurde.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Tomkins, Henry, Note on the cultivation of Bacillus anthracis. (British medical Journal. No. 1363. 1887. p. 328.)

T. züchtete den Milzbrandbacillus aus einer vom Menschen entnommenen Pustel, in deren Inhalt neben dem Milzbrandbacillus auch zahlreiche Kokken nachweisbar waren. In der ersten Generation — sowohl in Eprouvetten als auf Platten — fanden sich beide, die Milzbrandbacillen und Kokken, vor, in der zweiten Generation war die Zahl der Bacillen bedeutend geringer, die dritte Generation bot nur mehr Kokken dar. Auf dieses Verdrängen des Bacillus durch überwuchernde Kokken macht nun T. aufmerksam.

Finger (Wien).

Reilly, F. J., A remarkable case of Coma due to malignant pustule (anthrax). (The Lancet. 1887. Vol. I. p. 820.)

R. wird zu einem Patienten gerufen, der bewusstlos, stertorös athmend im Bett liegt, Kopf stark nach rückwärts gebeugt, alle Muskel in tonischen und klonischen Krämpfen. Erbrechen war vorausgegangen, das Bild das einer Vergiftung. Am Halse eine Brandblase. Diese mit der Umgebung wird exscindirt, die Convulsionen hören auf, doch stirbt Patient 21 Stunden später im Koma. Anamnese ergiebt, dass Patient den Tag vor dem Anfall sich unwohl zu fühlen begann, über Schmerz in der Nackengegend klagte und unruhig, fieberisch war. Der Anfall selbst begann erst am Morgen des Tages, an dem R. den Patienten gegen Abend sah. Zwei Tage vorher war Patient noch völlig wohl gewesen. Die Untersuchung der Brandblase ergab Milzbrand. Patient war Gerber und hatte wenige Tage früher selbst einige Thiere enthäutet.

Finger (Wien).

Hatch, B. W., Bilharzia haematobia. (The Lancet. 1887. Vol. I. p. 875.)

Nach in Bombay gesammelten Erfahrungen giebt H. folgende diagnostische Anhaltspunkte: 1) Schmerz beim Uriniren, brennend, von kurzer Dauer, bedingt durch die scharfkantigen Eier. 2) Kleine Blutklumpen mit den letzten Tropfen Urin. Der Urin meist klar,

selten trüb, hält einige Blut- und Eiterflocken. Letztere enthalten meist massenhaft Eier. Bei Hämaturie von Filaria sanguinis fehlt das Brennen beim Urinlassen, der Urin ist trüb, missfarbig, enthält reichlich gallertartige Flocken. Die Patienten mit Bilharzia sind oft trotz jahrelangem Bestand der Krankheit robust, kräftig, die Zeit zwischen der Invasion des Parasiten und dem Auftreten der Hämaturie ist oft kurz, kaum 14 Tage. Finger (Wien).

Myers, Wykeham, Further observations on Filaria sanguinis in South Formosa. (Epidemiolog. Society of London. 9. März 1887. — British med. Journ. 1887 u. The Lancet. 1887. Vol. I. p. 732.)

M. betont die Uebertragung der Filaria durch Mosquitos; das Fehlen der Filariakrankheit in Südformosa sei eben auf das Fehlen der dieselben vermittelnden Mosquitos zurückzuführen. Er bespricht hierauf die Wanderung der Embryonen, deren kurzen Aufenthalt im Lymphsystem, ihren Uebergang ins Blut, dessen Sauerstoffgehalt ihrer Entwicklung günstig ist. Er bespricht hierauf die Elephantiasis und Lymphorrhöe, die er durch die Filaria bedingt ansieht, glaubt aber, dass die Verdickung der Haut, Infiltration und Lymphproduction nicht sowohl durch die Verschliessung der Gefässe, als durch den entzündlichen Reiz bedingt werden, den meist die Filaria, wohl aber auch Geschwüre etc. ausüben können. In der Therapie empfiehlt M. Verlassen der von der Filaria heimgesuchten Gegend, Filtriren und Kochen des Wassers, örtlich Compression. Finger (Wien).

Krüger, Taenia cucumerina s. elliptica beim Menschen. (St. Petersburger med. Wochenschrift. 1887. No. 41.)

Bei einem 16 Monate alten Kinde, welches mehrere Tage hindurch an gastrischen Erscheinungen, unregelmässigem Stuhlgang, Fieber (38,5—39,5 ° C) gelitten hatte, constatirte Verf. Proglottidenabgang von Taenia cucumerina. Letztere, von röthlichem Aussehen, gingen bald spontan, bald mit den Faeces einzeln oder in kleineren Ketten ab. Auf 3 gr Kamala in Form eines Electuariums gingen mehrere Ketten von 1 Meter Gesammtlänge ab. Köpfe waren nicht aufzufinden. Die gastrischen Erscheinungen liessen alsbald nach, das Kind blieb andauernd gesund. Eine nochmalige Cur einige Zeit darauf verlief negativ. Verf. nimmt an, dass die Krankheitserscheinungen von der Anwesenheit des Parasiten, welcher augenscheinlich in 4 Exemplaren vorhanden war, abhingen.

Die Tänie ist bisher nur in einigen Fällen (Salzmann, Leuckart) beim Menschen und dann nur bei Kindern zwischen dem 9. Monat und 3. Jahre beobachtet worden. Den Zwischenträger derselben, Trichodectes canis, bildete im vorliegenden Fall wahrscheinlich ein kleiner, unrein gehaltener, ekzematöser Hund, mit dem sich das Kind beständig auf dem Fussboden herumgetummelt hatte. Peiper (Greifswald).

Esser, J., und **Schütz, W.**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten, Berichtsjahr 1884/85. (Archiv für wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. XIII. 1887. Heft 6.)

Aus diesem Bericht führen wir die Angaben über Trichinen und Finnen bei Schweinen an; leider sind dieselben für manche Bezirke nicht gegeben:

Rg.-Bez.	untersuchte Schweine	trichinös	finnig
Königsberg	—	34	—
Gumbinnen	5 671	4	18
Marienwerder	68 823	109	225
Potsdam	—	88	309
Frankfurt a. O.	164 497	167	899
Stettin	—	—	—
Köslin	—	—	—
Breslau	—	—	—
Liegnitz	248 813	164	1171
Oppeln	291 162	40	2277
Magdeburg	—	—	—
Merseburg	361 851	67	179
Osnabrück	—	—	—
Aurich	13 392	0	4
Münster	—	0	—
Minden	150 730	5	224
Arnsberg	—	—	—
Kreis Neuwied	7 192	—	4 (117 mit Echinokokken)
„ Wetzlar	2 114	1	2
„ Koblenz	7 095	0	9
Stadt Köln	48 238	9	84
„ Bonn	5 869	0	4
„ Saarbrücken	1 731	3	1
„ St. Johann	3 930	7	7
Kreis Münsterberg Bz. Breslau	8 919	0	30

M. Braun (Rostock).

Bollinger, Ueber Botryomykose beim Pferd. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin und vergleichende Pathologie. Bd. XIII. 1887. Heft 2—3.)

Rivolta, Johne, Rabe theilten vor Kurzem Beobachtungen mit, nach welchen sie beim Pferde einen pathogenen Pilz bei chronischen Entzündungen und fibromatösen Tumoren nachweisen konnten, der ähnlich dem Actinomyces als sandkorngrosses Gebilde sichtbar ist und bei mikroskopischer Untersuchung aus Mikrokokken besteht, die auf Kartoffeln und Fleischwasserpeptongelatine wachsen und durch Verimpfung bei Pferden die gleichen pathologischen Veränderungen hervorrufen. Diesen Parasiten hat nun Bollinger schon im Jahre 1869 in multiplen fibromatösen Knoten der Pferdelunge gefunden und beschrieben und damals schon auf die pathogene Natur desselben nach dem gleichmässigen Vorkommen des Pilzes in den multiplen Knoten der Lunge hingewiesen. Der Pilz scheint beim Pferde nicht sehr selten zu sein (13mal beobach-

tet) und am häufigsten im Anschluss an Verletzungen in die Gewebe einzudringen und daselbst die oftmals lebensgefährlichen Mykofibrome zu erzeugen. Verf. schlägt vor, den Pilz als „Botryomyces“ zu bezeichnen. Goldschmidt (Nürnberg).

Viala, P., Le White Rot ou Rot blanc (Coniothyrium diplodiella) aux Etats-Unis d'Amérique. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CV. 1887. p. 624—625.)

Das Coniothyrium diplodiella ruft an den Weinstöcken eine unter dem Namen „weisser Rost“ (Rot blanc) bekannte Krankheit hervor, die zuerst in Italien und später (1885) von Ravaz und Verf. auch in Frankreich beobachtet wurde, wo sie 1886 eine grosse Ausdehnung gewann und 1887 neue Fortschritte machte. Da Verf. den Pilz auch in Amerika auffand, und zwar da, wo der Staat Missouri an das Gebiet der Indianer grenzt, sowie an verschiedenen Reben von dem Stamm der Wiandotten gehörigen Weinbergen, in die noch nie europäische Reben gelangten, so nimmt er an, dass auch der weisse Rost aus Nordamerika in Europa eingewandert sei, und zwar glaubt er dies um so mehr thun zu müssen, als in den nördlichen und westlichen Unionsstaaten, in welche häufig europäische Reben eingeführt werden, die Krankheit fehlt. Die Charaktere des Rot blanc sind in Amerika dieselben wie in Frankreich. Seine Wirkungen ähneln denen der Greeneria fuliginosa, welche unter den amerikanischen Weinbauern als „Rot amer“ oder „le Bitter Rot“ bekannt ist. In den Weinländereien richtet der Rot blanc nicht den fünften Theil von dem Schaden an, den der Black Rot hervorruft; er entwickelt sich auch nur ausnahmsweise an der Beere.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

Savastano, L., Esperimenti sul parassitismo dell' Agaricus melleus. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XIX. Fasc. 2. p. 97—100.) Firenze 1887.

Um die mehrfach bestrittene Frage über den Parasitismus oder Nicht-Parasitismus von Agaricus melleus Vahl zu entscheiden, hat Verf. einige (39) Infectionsversuche mit 14 verschiedenen Baumarten angestellt, welche alle negatives Resultat ergeben haben. Die Experimente beschränkten sich darauf, dass junge Pflänzchen (auch Samen und Keimpflanzen) der betreffenden Species in grossen Blumentöpfen cultivirt wurden, in welchen Rindenstücke mit Agaricus-Mycel und -Rhizomorphen vergraben waren. Die Beobachtungen wurden durch zwei Jahre fortgesetzt, und in keinem Falle eine Infection der Pflänzchen mit dem Pilze constatirt.

Penzig (Genua).

Mattirolo, O., Illustrazione della Cyphella endophila Ces. (Atti della R. Accad. delle scienze di Torino. Vol. XXII.) 8°. 8 pp. mit 1 lith. Tafel. Torino 1887.

Die Gattung Cyphella hat mehrfach den Platz im System der Pilze gewechselt, sie war zuerst den Discomyceten, später den Tremel-

lineen und den Telephorei zugesellt. Verf. hat die von Baron Cesati auf Stengeln von Phytolacca dioica gefundene Cyphella endophila genauer studirt und ihre Structur und Entwickelung mikroskopisch beobachten können. Die Entwickelungsgeschichte weicht in nichts von der der übrigen Basidiomyceten ab; der Fruchtkörper bildet sich auf dem Mycel als einfacher Hyphenknäuel, ohne dass irgend welche sexuelle Differenzirung zu constatiren ist. Das Hymenium, welches bei der vom Verf. studirten Art die Innenwand eines fast cylindrischen, oben offenen, becherförmigen Fruchtkörpers bekleidet, ist ganz glatt und besitzt keine Cystiden. Die behaarte Rindenschicht der Aussenseite enthält eine reiche Ablagerung von Kalkoxalat-Krystallen. Penzig (Genua).

Impfung und künstliche Infectionskrankheiten.

Paget, C. E., Practical illustration of the protective influence of vaccination. (The Lancet. 1887. Vol. I. p. 580.)

P. berichtet über eine Variolaepidemie, die in einem eng beschränkten Bezirke ausbrach, und führt mit Rücksicht auf vorausgegangene Impfung und deren Erfolg folgende Thatsachen an: 1) Alle nicht geimpften Personen im Bezirk erkrankten. 2) Von den geimpften Kindern unter 14 Jahren erkrankte 1 von 9. 3) Von 22 Geimpften im Alter von über 14 erkrankten 13. 4) Nur ein einziger revaccinirter Erwachsener erkrankte leicht. Auffallend war ferner der äusserst milde Verlauf bei allen Geimpften, selbst dort, wo die Impfung vor langer Zeit stattgefunden oder unvollständig war. Finger (Wien).

Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Heckel, E., Sur l'emploi du sulfibenzoate de soude dans le pansement des plaies comme agent antiseptique. (Compt. rend. de l'Acad. d. scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 19. p. 896—898.)

Neisser, A., Zur Kenntniss der antibakteriellen Wirkung des Jodoforms. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CX. 1887. Heft 2. p. 281—312.) [Schluss folgt.]

Original-Berichte über Congresse.

VI. Internationaler Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887.

(Fortsetzung.)

Logisch richtig kann man sagen, das Resultat dieses Versuches ergiebt eine 15fach geringere Mortalität der geimpften Rinder gegenüber den nicht geimpften. Indessen bei der geringen Zahl der Controlethiere lässt sich dieser Schluss anfechten. Doch ist ein Vergleich mit der Mortalität, welche unter den Rindern drei Jahre vor der Einführung der Impfung geherrscht hat, sehr lehrreich. Diese Mortalität hat 27 % betragen; in den fünf Jahren, in welchen geimpft ist, dagegen nur 2,6 %. Man ist daher doch wenigstens berechtigt zu sagen, dass die Impfung bei den Rindern die Mortalität im Verhältniss von 10 : 1 vermindert hatte.

Angesichts dieser Resultate schliesst Herr Chamberland, sei er erstaunt über die Erklärung des Herrn Koch in der Semaine médicale: dass man nicht ein einziges entscheidendes, günstiges Resultat in Deutschland erhalten habe und dass es auch in andern Ländern nicht anders zu sein scheine; wenn man Erfolge hätte, würde man sie publiciren.

Die Erfolge, welche Herr Koch zu verlangen schiene, habe er dargelegt; er hoffe, dass sie genügen würden, ihn selbst sowie alle Anderen, welche noch an der Wirksamkeit der Schutzimpfungen gegen den Milzbrand zweifelten, zu überzeugen.

Der Präsident, Herr **Lydtin,** berichtet darauf über die Ergebnisse der in Pakisch angestellten Versuche.

In den drei Jahren vor Beginn der Impfung sind erlegen dem Milzbrand:

1879/80	7	Pferde	62	Stück	Rindvieh	22	Schafe
1880/81	1	„	18	„	„	12	„
1881/82	—	„	4	„	„	52	„

Bei dem ersten Impfversuche am 5. und 19. April 1883 erlagen 3 von 25 Schafen der Impfung mit dem II. vaccin = 12 %, ein Ergebniss, welches nach Pasteur's Ansicht wahrscheinlich der Rasse oder dem Ernährungszustande zur Last zu legen sei, da in Frankreich derartige Verluste nicht mehr zur Beobachtung gelangten. Bei der Impfung mit Milzbrandblut fielen von 6 Controlerindern 3 und sämmtliche 25 Controleschafe an Milzbrand, während die geimpften 6 Rinder und 22 Schafe nicht erkrankten.

Die Impfungen wurden nun in grösserem Maassstabe wiederholt. Am 10. und 20. Mai wurden 252 Schafe mit dem I. und II. vaccin geimpft; von diesen erlag ein Thier der Impfung mit dem II. vaccin; 230 Schafe dienten zur Controle. Bei einer zweiten, am 30. Mai ausgeführten Controleimpfung mit virulentem Milzbrand gingen von 24 geimpften Thieren 2, die 12 Controlethiere aber sämmtlich zu Grunde. 3 früher bereits geimpfte Rinder erkrankten jetzt nicht.

An spontanem Milzbrand ging in diesem Jahr kein Thier zu Grunde, weder von den geimpften noch auch von den ungeimpften; daher liess sich die Frage nach der praktischen Wirksamkeit der Schutzimpfung gegenüber dem natürlichen Milzbrand aus diesem Versuch nicht beantworten. Die Impfungen wurden Jahr für Jahr fortgesetzt. Es waren nun in Pakisch vorhanden:

	Rinder		Schafe	
	geimpfte	nicht geimpfte	geimpfte	nicht geimpfte.
1882/83	84	6	277	255
1883/84	82	2	323	96
1884/85	62	—	364	193
1885/86	129 [1])	—	561	100
1886/87	145	—	492	100
	502	8	2017	744
	510		2761	

so dass sich ein Durchschnittsbestand ergab von 102 Rindern und 552 Schafen pro Jahr.

Vor dem Beginn der Versuche sind an Milzbrand gefallen von 1879/82 — 84 Rinder und 86 Schafe, d. h. auf einen Durchschnittsbestand von 102 Rindern und 552 Schafen berechnet, 27 % resp. 5,2 %.

In den fünf Impfjahren sind gefallen:

	an spontanem Milzbrand				in Folge der Impfung	
	Rinder		Schafe		Rinder	Schafe
	geimpft	nicht geimpft	geimpft	nicht geimpft		
1882/83	—	—	—	—	—	4
1883/84	2	2	—	1	—	4
1884/85	5	—	5	—	—	—
1885/86	3	1	3	—	—	3
1886/87	3	—	6	2	—	1
	13	3	14	3	—	12
	16		17			

d. h. nur noch 3,1 des Rindvieh- und nur noch 0,6 % des Schafbestandes (mit den Verlusten durch Impfmilzbrand 1,2 %).

Das Verhältniss der Todesfälle an spontanem Milzbrand beträgt bei den geimpften Rindern 2,5 % und an den nicht geimpften 37,5 %. Unter den Schafen beträgt das Verhältniss 0,68 %

1) Muss heissen 110, da 19 von diesen Thieren zweimal, einmal im Frühjahr, einmal im Herbst, geimpft sind. Lfl.

bei den geimpften, und nur 0,4% bei den ungeimpften, ein Resultat, welches etwas zu Ungunsten der Impfung spricht. Thatsache ist es immerhin, dass seit der Einführung der Impfung in Pakisch die Fälle von spontanem Milzbrand, insbesondere unter den Rindern, ganz erheblich seltener geworden sind, und diese Thatsache kann, wenn andere Gründe für die Erscheinung nicht vorliegen — und solche sind dem Berichterstatter nicht bekannt — bezüglich ihrer Versuche auf die Einführung der Schutzimpfung zurückgeführt werden.

Ungeachtet der bei der Impfung eingetretenen Misserfolge, welche wahrscheinlich einer Mangelhaftigkeit der Bereitung des Impfstoffes oder des Impfverfahrens oder der Auswahl der Impflinge zur Last zu legen sind, muss gleichwohl aus den praktischen Versuchen geschlossen werden, dass das Schutzverfahren in der That einen, wenn auch nicht unbedingten, Schutz gegen die Milzbrandinfection bietet. Ueber die Dauer der Immunität geben die deutschen Versuche keinen Aufschluss. Was den praktischen Werth der Schutzimpfung anlangt, so pflichte ich der Schlussfolgerung der Pakischer Impfcommission im Jahre 1882 bei, welche sich dahin aussprach, dass gegenwärtig die Schutzimpfung wirthschaftlich als vortheilhaft zu betrachten sein dürfte in solchen grösseren Gütern, unter deren Viehbeständen der Milzbrand stationär sei und bedeutende Verluste in der Folge habe, dass namentlich die Schutzimpfungen bei Rindvieh zu empfehlen wäre, weil diese Thiere die Impfung leichter als Schafe ertrügen und weil die Verluste an Rindvieh durch Milzbrand im wirthschaftlichen Betriebe am empfindlichsten störten. Es stehe zu hoffen, schliesst Herr Lydtin, dass das Impfverfahren noch vervollkommnet werde, und dass auch bei Schafen in Folge der Schutzimpfung nur noch unerhebliche Verluste eintreten würden.

Herr **Loeffler** (Berlin): Sechs Jahre sind seit der Einführung der Schutzimpfungen verflossen. Wenn trotz ihrer hohen theoretischen Bedeutung die Meinungen über ihren praktischen Werth getheilt sind, so beweist das, dass die Erfolge nicht absolut unanfechtbare sein können. Das wissenschaftliche Factum, dass gewisse Thierspecies immun gemacht werden können durch Einspritzung eines abgeschwächten Milzbrandvirus, ist allgemein anerkannt. Die im Kaiserlichen Gesundheitsamte unter Koch's Leitung angestellten Versuche haben schon im Jahre 1884 diese Thatsache gegen jeden Zweifel sicher gestellt.

Aber diese Versuche haben auch gelehrt, dass der Einführung dieser Impfungen in die Praxis gewichtige Bedenken entgegenstehen. 1) Die Impfung selbst hat stets gewisse Verluste im Gefolge, und 2) der Schutz gegenüber der Infection vom Darm aus ist selbst nach wiederholten Impfungen mit abgeschwächten Impfstoffen, ja selbst wenn sogar noch subcutane Einimpfungen virulenter Milzbrandbacillen vorgenommen und von den Thieren glücklich überstanden sind, ein unvollkommener. Man musste demgemäss erwarten, dass bei grösseren Versuchsreihen diese Verluste eintreten

würden. Die Zahlen des Herrn Chamberland bringen eine Bestätigung der Ergebnisse, welche aus den im Kaiserlichen Gesundheitsamte angestellten Versuchen gewonnen waren. Von 1 150182 während der Jahre 1882—1886 geimpften Hammeln sind 10457 erlegen, theils den Folgen der Impfung, theils dem natürlichen Milzbrand. Von 109219 geimpften Rindern sind in demselben Zeitraum 402 gefallen. Herr Chamberland stellt nun auch nicht diese Verluste in Abrede, nur sagt er, ohne die Impfungen wären sie sehr erheblich grösser gewesen. Nach den Berichten der französischen Veterinaire hätte die Sterblichkeit vor der Einführung der Schutzimpfungen 10°/₀ bei den Hammeln und 5°/₀ bei den Rindern betragen: durch die Impfungen wäre sie auf 1°/₀ bei den Hammeln und auf 0,5°/₀ bei den Rindern herabgesetzt worden. Wenn die angeführten Zahlen gegen jeden Zweifel gesichert wären, so würde durch dieselben der praktische Werth der Schutzimpfungen sicher erwiesen sein. Aber leider ist die Statistik des Herrn Chamberland nicht so unanfechtbar, wie er glaubt. Mit der medicinischen Statistik ist es eine eigene Sache. Wir haben in den letzten Jahren bei Gelegenheit der Hundswuthfrage gesehen, dass die Einen mit Hülfe der Statistik eine Mortalität von 8°/₀ der Gebissenen herausrechneten, während Andere auf demselben statistischen Wege zu einer Mortalität von 30°/₀, 60°/₀ und noch mehr Procent gelangten.

Die Medicinal-Statistik ist bei den Statistikern von Fach so sehr in Miscredit gerathen, weil vielfach die Grundlagen, auf welchen derartige Statistiken aufgebaut worden sind, durchaus ungenügend gewesen sind. Dieser Vorwurf lässt sich auch gegen die Statistik des Herrn Chamberland erheben. Wenn man in wissenschaftlich-statistischer Weise beweisen wollte, dass die Milzbrandschutzimpfung einen grossen praktischen Werth hat, so konnte man, nach meiner Ansicht, nur in der Weise verfahren, dass man von einer grösseren Anzahl von Thieren, welche sich unter den gleichen äusseren Verhältnissen befanden, die eine Hälfte impfte und die andere nicht, und dass man wissenschaftliche, in der oft recht schwierigen Milzbrand-Diagnostik geschulte Experten beauftragte, festzustellen, was nun während eines möglichst langen Zeitraumes in jeder der beiden Hälften sich ereignen würde. Das statistische Material, aus welchem Herr Chamberland seine Schlüsse zieht, ist nun aber zum grössten Theile nicht in der angegebenen Weise gewonnen worden. Er vergleicht nicht die Sterblichkeit an Milzbrand unter geimpften und nicht geimpften Thieren einer und derselben Herde während einer gewissen Zeitperiode, sondern er verfährt folgendermaassen: Er sagt, nach den Berichten der Herren Veterinaire betrug die Milzbrand-Sterblichkeit vor der Einführung der Impfungen ungefähr 10°/₀ bei den Hammeln und 5°/₀ bei den Rindern. Seit Einführung der Impfungen hat sie von 1882—86 1°/₀ bei den Hammeln und 0,5°/₀ bei den Rindern betragen, folglich hat die Impfung 9°/₀ der Schafe und 4½°/₀ der Rinder vor der Infection geschützt.

Nun, dieser Schluss ist eben falsch. Wir erfahren nichts dar-

über, aus wie vielen Thieren und aus einem wie langen Zeitraume die 10% resp. 5% Mortalität an Milzbrand berechnet sind. Wir wissen ferner, dass der Milzbrand, wie alle Infectionskrankheiten, grosse Schwankungen in der Heftigkeit seines Auftretens zeigt, dass Perioden hoher Sterblichkeit mit Perioden geringer Sterblichkeit abwechseln können. Wenn nun z. B. zufälliger Weise auf eine Periode hoher Sterblichkeit, aus welcher die 10% Mortalität berechnet wären, eine Periode niedriger Sterblichkeit, in welcher die Impfungen vorgenommen wären, gefolgt wäre, so würde auch, wenn die Impfungen gar keinen Einfluss gehabt hätten, aus einer derartigen Statistik ein ausgezeichnetes Ergebniss der Impfungen gefolgert werden können. Die Chamberland'schen Mortalitätszahlen 10% resp. 5% vor der Impfung und 1% und 0,5% nach derselben sind mithin wissenschaftlich überhaupt nicht vergleichbar. Gleiche Bedingungen für die geimpften und für die nicht geimpften Thiere sind eben unerlässlich.

Solche vergleichbare Versuche sind nun aber doch angestellt worden. Herr Chamberland selbst führt deren in seinem Berichte an. Er giebt zwar keine Details über dieselben, sondern nur die Endzahlen — gleichviel, acceptiren wirdieselben.

Im Jahre 1881, sagt Herr Chamberland, hat man 32550 Hammel von 128 Herden geimpft; in derselben Herde dienten 25160 Hammel zur Controle.

In Folge der Impfung und 4—5 Monate nach derselben sind von den geimpften Thieren an Milzbrand gefallen 325, also 1%, von den nicht geimpften 490 = 1,9%. Bei diesem grossen Versuche ist also die Sterblichkeit nicht von 10% auf 1%, sondern von 1,9% auf 1% herabgegangen, d. h. nicht um 9%, sondern nur um 0,9% geringer gewesen bei den geimpften. Ueber andere derartige Controleversuche wird aus Frankreich nicht berichtet. Nur im Jahre 1882 hat nach dem Bericht des Herrn Chamberland Herr Boutet ohne Wissen der Herren Pasteur und Chamberland einen derartigen Versuch angestellt auf Wunsch der Société vétérinaire d' Eure-et-Loir. Herr Boutet berichtet, dass die jährliche mittlere Sterblichkeit seit 10 Jahren 9,01% betragen habe in Eure-et-Loir, 1882 jedoch nur 3% „probablement à cause de la grande humidité.“ In den nur zum Theil geimpften Herden betrug die Sterblichkeit 0,4% bei den geimpften und 3,9% bei den nicht geimpften. Auch aus diesem Versuche erhellt, dass die Sterblichkeit bei den geimpften geringer gewesen ist, aber nicht um 9%, wie man nach der Angabe des Herrn Chamberland hätte erwarten sollen, sondern um 3,5%.

Noch ungünstiger haben sich die Ergebnisse der Schutzimpfung gestaltet bei den für uns ganz besonders maassgebenden Versuchen in Pakisch. Herr Lydtin berichtet, dass daselbst von 1882—87 geimpft worden sind 2017 Schafe, viele davon zwei, auch dreimal, während 744 nicht geimpft wurden. Von den geimpften sind gestorben 12 in Folge der Impfung, 14 an spontanem Milzbrand, in Summa 26 = 1,2%, von den nicht geimpften nur 3 =

0,4 $^0/_0$, d. h. die Verluste der geimpften waren dreimal so gross als wie bei den nicht geimpften.

Zum Beweise einer Herabsetzung der Sterblichkeit an Milzbrand bei den Rindern durch die Schutzimpfung können die Versuche in Pakisch nicht herangezogen werden, da, wie Herr Chamberland ganz richtig bemerkt hat, Controlethiere nicht vorhanden waren. Aus dem Factum, dass zufällig die zwei im Jahre 1883—84 vorhandenen nicht geimpften Thiere an Milzbrand gefallen sind, Schlüsse ziehen zu wollen, wäre ein Unding. Aber auch die Sterblichkeit in den Jahren vor der Impfung kann nicht zum Vergleich mit der Sterblichkeit in den Jahren der Impfung herangezogen werden, da, wie aus dem Bericht des Herrn Lydtin hervorgeht, die Sterblichkeit bei den Rindern constant im Abnehmen begriffen war, 1879/80 — 62, 1880/81 — 18, 1881/82 — 4 betragen hatte, ja 1882/83 sogar auf 0 gesunken war.

Angesichts dieser Thatsachen kann, glaube ich, der Congress unmöglich sein Urtheil zu Gunsten des praktischen Werthes der Milzbrandschutzimpfungen abgeben. Ich bitte Sie daher, Ihr definitives Urtheil so lange aufzuschieben, bis neue, eine Reihe von Jahren hindurch fortgesetzte wissenschaftliche Controleversuche ein entscheidendes Material geliefert haben werden.

Herr **Chamberland** freut sich, constatiren zu können, dass der wissenschaftliche Werth der Schutzimpfungen von Herrn Loeffler anerkannt werde. Es beständen also nur noch Differenzen über den praktischen oder besser ökonomischen Werth derselben. Er erkenne, dass die Schutzimpfung nur da wirkliche Vortheile mit sich bringe, wo die Sterblichkeit an natürlichem Milzbrand 1 $^0/_0$ bei den Rindern und 2 $^0/_0$ bei den Schafen überschreite.

Sache der Besitzer sei es, die durch die Kosten der Impfung sowie durch die Todesfälle in Folge derselben erwachsenden Verluste sich zu berechnen und zu vergleichen mit den Verlusten, welche sie erfahrungsgemäss an natürlichem Milzbrand erlitten hätten.

Herr **Loeffler** bemerkt dazu, dass die Leute nicht wissen könnten, wie hoch sich ihr Verlust an natürlichem Milzbrand trotz der Impfung belaufen würde. Die Zahlen, betreffend das Maass des Schutzes, welchen die Impfungen gewährten, und welche Herr Chamberland aus seiner Statistik gewonnen habe, könnten eben nicht als maassgebend anerkannt werden.

Herr **Chauveau** (Paris): Während der Ferien des Instituts Pasteur, während welcher keine Sendungen von Impfstoffen stattfänden, seien die Leute zu ihm gekommen und hätten ihn um seinen durch Sauerstoff unter Druck hergestellten Impfstoff gebeten. Dieses Factum beweise, dass die Milzbrandimpfung von den Herdenbesitzern für werthvoll gehalten werde. Die mit seinem Impfstoff ausgeführten Impfungen hätten stets ausgezeichnete Resultate ge-

geben. Er stimme daher Herrn Chamberland vollkommen bei hinsichtlich des praktischen Werthes der Milzbrandimpfungen.

Herr **Loeffler:** Wenn Herr Chauveau so ausgezeichnete Resultate mit seinem Impfstoffe erzielt habe, so würde wahrscheinlich die Zukunft der Milzbrandimpfungen der Méthode Chauveau und nicht der Méthode Pasteur gehören. Natürlich müssten auch Herrn Chauveau's Resultate in wissenschaftlicher Weise sicher gestellt sein.

Herr **Metschnikoff** (Odessa): Es sei durchaus nöthig, dass die Veterinaire genau die Intensität des Milzbrandes in Frankreich kennten, denn gerade um diesen Punkt handle es sich bei der Discussion zwischen Herrn Chamberland und Herrn Loeffler. In Süd-Russland gebe es Orte, an welchen die Sterblichkeit 10 bis 12% erreiche, daselbst sei also die Impfung indicirt. In Bezug auf den Brief des Herrn Koch in der Semaine médicale bemerke er, dass in Russland eine ganze Literatur über die Milzbrandimpfungen erschienen sei. Im Gouvernement Cherson habe Herr Cienkowsky zahlreiche Versuche über die Schutzimpfungen angestellt, welche durchaus zu Gunsten der Pasteur'schen Methode sprächen.

Herr **Loeffler** erklärt sich durch diese allgemeinen Angaben nicht befriedigt, sondern verlangt die ziffermässige Begründung derselben.

Herr **Azary** (Budapest) bemerkt, dass die Sterblichkeit an natürlichem Milzbrand in Ungarn zwischen sehr weiten Grenzen schwanke, zwischen 2 und 60%. In den Herden der Grossgrundbesitzer in Ungarn sei die Mortalität seit Einführung der Milzbrandimpfung sehr erheblich, bis auf 1 oder 2% gesunken. Bei den von der Veterinairschule in Budapest vorgenommenen Impfungen seien Verluste nicht vorgekommen.

Herr **Szpilmann** (Lemberg) betont, dass die durch die Schutzimpfung erworbene Immunität nur eine begrenzte Zeit bestehe, dass also die Eigenthümer gezwungen wären, jedes Jahr ihre Thiere wieder impfen zu lassen, was grosse Kosten verursache. Ein Theil der Thiere sterbe in Folge der Impfungen, dieselben könnten zu neuer Verbreitung des Milzbrandes Anlass geben. Man müsse sich daher hüten, die Impfungen in Districten, in welchen der Milzbrand nicht heimisch wäre, auszuführen. Ueberhaupt dürften dieselben nur unter veterinärpolizeilicher Controle mit Genehmigung der Regierung vorgenommen werden. Die geimpften Thiere müssten als inficirt angesehen werden. Man müsse noch feststellen, nach wie langer Zeit sie mit den übrigen in Berührung gebracht werden könnten, und ob und nach welcher Zeit das Fleisch solcher Thiere genossen werden dürfte.

Herr **Lydtin** fordert hierauf die Herren Chamberland und Loeffler auf, ihre Anschauungen in Form von Thesen kurz zu präcisiren, worauf Herr **Chamberland** zur Annahme empfiehlt:

These 1) Die Schutzimpfung der Rinder gegen Milzbrand ist, da sie keine oder nur unbedeutende Verluste bedingt und die Sterblichkeit in erheblicher Weise herabsetzt, angezeigt in allen den Ländern, in welchen die Mortalität mehr als 1⁰/₀ beträgt.

These 2) Die Schutzimpfung der Schafe gegen dieselbe Krankheit bietet, wiewohl sie erheblichere Verluste veranlassen kann, gleichwohl wichtige Vortheile in allen den Ländern, in welchen die Mortalität höher als 2 oder 3⁰/₀ ist,

während Herr **Loeffler** folgende These aufstellte:

Der praktische Werth der Milzbrandschutzimpfung ist durch das bisher vorliegende Material nicht erwiesen. Neue wissenschaftliche, eine genügend lange Zeit fortgeführte vergleichende Untersuchungen sind zur Entscheidung dieser wichtigen Frage durchaus nothwendig.

Herr **Chauveau** bittet, die Frage zu theilen und getrennt über die Schutzimpfung der Rinder und die der Schafe abzustimmen. Die Schutzimpfung der Rinder wenigstens könne man, da sie gefahrlos und wirksam sei, als praktisch wichtig anerkennen.

Herr **Lydtin** als Präsident der Sitzung schlägt vor, da die Ansichten noch weit auseinandergingen, keine bestimmten Resolutionen zu fassen und über keine der Thesen abzustimmen. Ein solches Votum habe weder einen wissenschaftlichen noch einen praktischen Werth. Im Allgemeinen hätten die Ausführungen des Herrn Loeffler diejenigen Anschauungen wiedergegeben, welche bei einer Vorbesprechung der wichtigen Frage Seitens der Fachgenossen als richtig anerkannt wären.

Hervorheben möchte er als Ergebniss der Debatte, dass sowohl in Frankreich, als in Russland, Ungarn und in Pakisch die Schutzimpfung bei den Rindern keine oder nur unbedeutende Verluste durch die Impfung herbeigeführt habe, und dass diese Schutzimpfung die Rinder gegen den Milzbrand schütze (Herr Loeffler: zu schützen scheine).

Dass ferner bei der Schutzimpfung der Hammel nicht nur in Frankreich, sondern auch in anderen Ländern üble Zufälle beobachtet worden seien, dass die erzielten Ergebnisse nicht so günstig wie bei den Rindern, jedoch immerhin beachtenswerth seien, und endlich, dass der wissenschaftliche Werth der Schutzimpfung gegen den Milzbrand von keiner Seite bestritten, sondern allseitig durchaus anerkannt werde.

Unter Zustimmung der Versammlung schloss Herr Lydtin darauf die Sitzung.

Loeffler (Berlin.)

(Fortsetzung folgt.)

Neue Litteratur

zusammengestellt von

Dr. Arthur Würzburg,

Bibliothekar im Kaiserlichen Gesundheitsamte in Berlin.

Biologie.

(Gährung, Fäulniss, Stoffwechselproducte usw.)

Guareschi, J., Ricerche sulle basi che si trovano fra i prodotti della putrefazione. (Annali di chim. e di farmacol. T. II. 1887. Fasc. 4. p. 237—249.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur unbelebten Natur.

Nahrungs- und Genussmittel, Gebrauchsgegenstände.

Vignal, W., Recherches sur les micro-organismes des matières fécales et sur leur action sur les substances alimentaires. (Arch. de physiol. 1887. No. 8. p. 495—528.)

Wolff, M., Ueber das erneute Vorkommen von giftigen Miessmuscheln in Wilhelmshaven. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CX. 1887. Heft 2. p. 376—380.)

Beziehungen der Bakterien und Parasiten zur belebten Natur.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Félix, J., De la nécessité des hôpitaux d'isolement et de l'installation de ces hôpitaux. (Arch. roum. de méd. et de chir. 1887. No. 1, 2. p. 1—11, 61—98.)

Hess, C., Weitere Untersuchungen zur Phagocytenlehre. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CX. 1887. Heft 2. p. 313—322.)

Jacontini, G., Contribuzione clinica allo studio delle infezioni multiple. (Gazz. d. ospit. 1887. No. 90, 91. p. 715—717, 725—726.)

Infektionskrankheiten in Moskau. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 47. p. 678, 680.)

Mauriac, E., Le choix des procédés de désinfection dans la prophylaxie des maladies contagieuses. (Journ. de méd. de Bordeaux. 1887/88. No. 16. p. 153—154.)

Monin, E., Les maladies épidémiques: hygiène et prévention. 16°. Paris (Alcan) 1887. 0,60 Fr.

Munro, A. C., Notification of infectious diseases. (Brit. Med. Journ. No. 1403. 1887. p. 1131—1132.)

Preussen. Berlin. Bekanntmachung, betr. Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel durch Kranke. Vom 4. November 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 47. p. 683—684.)

Schweizer, F., Ueber das Durchgehen von Bacillen durch die Nieren. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CX. 1887. Heft 2. p. 255—280.)

Turle, J. and **Sweeting, R. D. R.**, Isolation and epidemics. (Brit. Med. Journ. No. 1402. 1887. p. 1076.)

Exanthematische Krankheiten.

(Pocken [Impfung], Flecktyphus, Masern, Rötheln, Scharlach, Friesel, Windpocken).

Creighton, C., The natural history of cow pox and vaccinal syphilis. 8°. 154 p. London (Cassell) 1887. 6 d.
Parmentier, E., Epidémie de suette miliaire, ses caractères dans le canton de Lussac-les-Châteaux (arrond. de Montmorillon). (Rev. de méd. 1887. No. 11. p. 948—969.) [Schluss.]
Pocken in Mailand. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 47. p. 675, 678.)
Tatham, J., Isolation and scarlet fever. (Brit. Med. Journ. No. 1403. 1887. p. 1132.)

Cholera, Typhus, Ruhr, Gelbfieber, Pest.

Bellew, H. W., A short practical treatise on the nature, causes and treatment of cholera, as a supplement to the history of cholera in India from 1862 to 1881. 8°. 200 p. London (Trübner) 1887. 7 sh. 6 d.
Cholera-Nachrichten aus Ostindien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 47. p. 675.)
Furnell, M. C., Cholera and water in India. 8°. 45 p. London (Churchill) 1887. 11 sh. 6 d.
Rollet, J., Épidémie de fièvre typhoïde à l'école normale et au collège de Cluny. (Lyon méd. 1887. No. 47, 48. p. 371—381, 414—419.)
Salkowski, E., Ueber das „Choleraroth" und das Zustandekommen der Cholerareaction. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CX. 1887. Heft 2. p. 366—373.)
Sayre, R. H., Cholera is always stopped by cold weather, and an epidemic here now would be impossible. [Correspondence.] (Med. Record. 1887. Vol. II. No. 20. p. 639.)
Schmidt, H., Zum gegenwärtigen Stand der Cholerafrage. (Schmidt's Jahrb. 1887. No. 11. p. 185—209.)
Schuchardt, K., Bemerkungen über das „Choleraroth". (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. CX. 1887. Heft 2. p. 373—376.)

Wundinfectionskrankheiten.

(Eiterung, Phlegmone, Erysipel, acutes purulentes Oedem, Pyämie, Septicämie, Tetanus, Hospitalbrand, Puerperalkrankheiten, Wundfäulniss.)

Rosenbach, Ueber das Erysipeloid. (Arch. f. klin. Chir. Bd. XXXVI. 1887. Heft 2. p. 346—350.)

Infectionsgeschwülste.

(Lepra, Tuberculose [Lupus, Scrophulose], Syphilis [und die anderen venerischen Krankheiten.])

Doutrelepont, Syphilis und Carcinom. (Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 47. p. 1016—1018.)
Guttmann, P., Die antiseptische Wirkung des Kreosots und seine Empfehlung gegen Lungenschwindsucht. (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. XIII. 1887. Heft 5. p. 488—494.)
Orlow, L. W., Tuberculose der Zunge. (St. Petersb. med. Wochenschr. 1887. No. 45, 46. p. 375—377, 383—384.)

Diphtherie und Croup, Keuchhusten, Grippe, Pneumonie, epidemische Genickstarre, Mumps, Rückfallsfieber, Osteomyelitis.

Afanassjew, M. J., Aetiologie und klinische Bakteriologie des Keuchhustens. (St. Petersb. med. Wochenschr. 1887. No. 39—42. p. 323—327, 331—333. 339—341, 347—350.)

Fabre, P., Notes sur trois épidémies d'oreillons, observées à Commentry (1875, 1881, 1887). (Gaz. méd. de Paris. 1887. No. 47. p. 558—559.)

B. Infectiöse Localkrankheiten.

Haut, Muskeln, Knochen.

Quincke, H., Ueber Favus. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 22. p. 981—987.)
—, Ueber Herpes tonsurans. (Monatshefte f. prakt. Dermatol. 1887. No. 22. p. 987—988.)
Thin, G., Pathology and treatment of ringworm. 8°. 86 p. London (Churchill) 1887. 5 sh.

Athmungsorgane.

Klamann, Ueber einige Mikroorganismen im Sekret bei Rhinitis chronica atrophicans (Ozaena) nebst Bemerkungen über die Therapie der Ozaena und über die Verschiedenheit der Sekrete. (Allg. med. Central-Ztg. 1887. No. 94. p. 1679—1681.) [Schluss.]
Smith, T., Spirillum, Finkler and Prior, in hepatized lung-tissue. (Med. News. 1887. Vol. II. No. 19. p. 536—538.)

Circulationsorgane.

Wille, V., Ueber Endocarditis blennorrhoica. (Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 37. p. 713—714.)

Augen und Ohren.

Fougerouse, E., Etude clinique sur la contagion et la marche de la conjonctivite granuleuse étudiée spécialement dans la région lyonnaise. (Thèse). 4°. 79 p. Lyon (Impr. Nouvelle.) 1887.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Menschen und Thieren.

Tollwuth.

v. O. de M., Inenting van dollehondsgif. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1887. No. 19. p. 497—501.)

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Thieren.

Säugethiere.

A. Infectiöse Allgemeinkrankheiten.

Bekämpfung der Thierseuchen in Italien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 47. p. 684—685.) [Fortsetzung folgt.]
Stand der Thierseuchen in Italien während der 8 Wochen vom 4. Juli bis 28. August 1887. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 47. p. 682.)
Thierseuchen in Grossbritannien. (Veröffentl. d. kais. Gesundh.-Amtes. 1887. No. 47. p. 683.)

Pocken.

Galtier, V., Horse-pox simulant la dourine, enzootie de variole équine dans la Haute-Loire; rapport addressé à M. le préfet de la Haute-Loire. 8°. 24 p. Lyon (Impr. Bourgeron) 1887.

Krankheitserregende Bakterien und Parasiten bei Pflanzen.

Nahrungs- und Genussmittelpflanzen.

Foex, G. et **Ravaz, L.**, Sur l'invasion du Coniothyrium Diplodiella en 1887. (Compt. rend. de l'Acad. d. scienc. de Paris. T. CV. 1887. No. 19. p. 884—886.)

Andere Pflanzen.

Altum, Rüsselkäfergefahr für Eichenkulturen. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen. 1887. November. p. 639—644.)

Berichtigung.

In Band II. p. 738 Zeile 11 v. u. ist statt „Emminghaus" Cunningham zu lesen.

Inhalt.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.

Centralblatt

für

Bakteriologie und Parasitenkunde.

In Verbindung mit

Geh. Hofr. Prof. Dr. Leuckart in Leipzig und Stabsarzt Dr. Loeffler, Docent für Hygiene in Berlin,

herausgegeben von

Dr. O. Uhlworm in Cassel.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

I. Jahrg. 1887. **II. Band. No. 26.**

Preis für den Band (26 Nummern) 14 Mark.

Jährlich erscheinen zwei Bände.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Original-Mittheilungen.

II. Zusammenfassende Uebersichten.

III. Pflanzliche Mikroorganismen.

Allgemeines über Bakterien und andere pflanzliche Mikroorganismen.

Geschichte der Bacteriologie etc.

Schriften zur Systematik der Bakterien und anderer pflanzlicher Mikroorganismen.

Schriften zur Biologie und Morphologie der Bakterien und anderer pflanzlicher Mikroorganismen.

Fäulniss.

Gährung.

Beziehungen der Bakterien und anderer pflanzlicher Parasiten zur unbelebten Natur.

Bakterien etc. und Luft.

Bakterien etc. und Wasser.

Bakterien etc. und Boden.

Bakterien etc. in Nahrungs- und Genussmitteln.

Bakterien etc. in Gebrauchsgegenständen.

Bakterien etc. in Wohnstätten.

IV. Bakterien und andere pflanzliche Parasiten als Krankheitserreger bei Menschen und Thieren.

a. Infectiöse Krankheiten im Allgemeinen.

b. Einzelne durch Bakterien und andere Parasiten hervorgerufene Krankheiten.

Abscesse.

Aktinomykose.

Alopecia areata.

Diphtherie.

Dysenterie.

Eiterung.

Elephantiasis.

Endocarditis.

Epilepsie.

Erysipel.

Folliculites abscedens neonatorum.

Furunkel.

Gastro-Enteritis.

Gelbfieber.

Gelenkrheumatismus.

Gonorrhoe.

Hadernkrankheit.

Hospitalbrand.

Hühnercholera.

Impetigo.

Keuchhusten.

Lepra.

Leucoderma syphiliticum.

Lichen ruber.

Lupus.

Malaria.

Masern.

Meningitis cerebro-spinalis.

Milzbrand.

Morbus Brightii.

Mykofibrom.

Mykosis fungoides.

Panophthalmitis.

Parotitis.

Pellagra.

Phlegmone.

Pneumonie.

Pocken.

Psoriasis.

Puerperalfieber.

Rauschbrand.

Rhinosklerom.

Rocky Mountain Fieber.

Rotz.

Rückfallfieber.

Scharlach.

Schweinerothlauf.

Septicämie.

Soor.

Surra.

Sykosis.

Syphilis.

Tetanus.

Tollwuth.

Trachom.

Tuberculose.

Typhus.

c. Durch Bakterien und andere Parasiten hervorgerufene Krankheiten einzelner Organe.

Augen.

Blut.

Darm.

Harn- und Geschlechtsorgane.

Haut.

Kehlkopf.

Knochen.

Leber.

Lunge.

Mund.

Muskeln.

Nase.

Ohren.

Speiseröhre.

V. Durch pflanzliche und thierische Parasiten verursachte Krankheiten der Thiere.

VI. Thierische Parasiten.

VII. Durch pflanzliche und thierische Parasiten verursachte Krankheiten der Pflanzen.

Durch pflanzliche Parasiten hervorgerufene Pflanzenkrankheiten.

Durch thierische Parasiten hervorgerufene Pflanzenkrankheiten.

VIII. Untersuchungsmethoden, Instrumente etc.

IX. Impfung, Schutzimpfung und künstliche Infectionskrankheiten.

X. Entwicklungshemmung und Vernichtung der Bakterien und Parasiten.

Thoinot, Sur la présence du bacille de la fièvre typhoide dans l'eau de la Seine à Ivry. 39

Tomkins, Note on the cultivation of Bacillus anthracis. 760

Tommasi-Crudeli, Ricerche sulla nature della Malaria. 16

— — Preservazione dell' uomo nei paesi di Malaria. 16

— — Stato attuale delle nostre conoscenze della natura della malaria, e sulla bonifica dei paesi malarici. 18

Verchère, D'un nouveau traitement des adénopathies tuberculeuses de la région cervicale. 449

Vernueil, Remarques sur le même sujet. Addition de nouveaux faits. 449

—, Remarques sur les observations précédentes. Du traitement préopératoire. 449

Waugh, A case of bronchopulmonary mycosis. 597

Wessler, Diphtheria and bronchial casts. 25

White, Parenchymatous injections of carbolized jodine into a phthisical lung. 396

Wiebe, Die Reinigung städtischer Abwässer zu Essen, insbesondere mittelst des Röckner-Rothe'schen Verfahrens. 202

(vgl. p. 269, 428, 485, 535, 605, 701, 764.)

XI. Berichte gelehrter Gesellschaften.

Accademia di Medicina in Turin. 300. 738

Berliner militärärztliche Gesellschaft. 102

Wanderversammlung der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau am 19. Juni 1887. 363

Königl. ungarische Akademie der Wissenschaften zu Budapest. 170. 579

XII. Congresse.

Medicin. Congress in Pavia. 336

60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden, vom 18. bis 24. September 1887. 543. 572. 606. 641. 643. 673. 675. 676.

Originalbericht über die beim IX. Internationalen Medicinischen Congress zu Washington vom 5.—12. September 1887 gehaltenen bakteriologischen Vorträge. 536. 564

VI. Internationaler Congress für Hygiene und Demographie zu Wien 1887. 638. 702. 733. 765

XIII. Institute.

De Azavedo Lima, Mittheilungen über das Lepra-Hospital in Rio de Janeiro. 204

Siegfried, Notes of a visit to Pasteur's laboratory. 396

XIV. Tausch-, Kauf- und Verkaufs-Angebote. 208

XV. Neue Litteratur.

29. 76. 107. 142. 171. 204. 237. 269. 301. 333. 365. 397. 428. 460. 485. 515. 548. 580. 613. 645. 677. 709. 739. 773.

XVI. Berichtigungen. 240. 336. 776

XVII. Autorenverzeichniss.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena.